

świat radio

3/2015

12,00 zł
w tym VAT 5%

Magazyn wszystkich użytkowników eteru
KRÓTKOFALARSTWO CB RADIOTECHNIKA

tu przejrzysz
i kupisz ten
numer

nakład: 14 500 egz.



Euron MT-9500



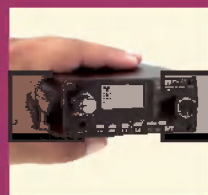
Hytera Z1p

Nowy terminal TETRA, mający wysoką odporność na czynniki zewnętrzne oraz wiele funkcji



Sterowanie Exta Free

Bezprzewodowe zarządzanie domową instalacją elektryczną i domowymi sprzętami



Minitrans- ceivery PSK

Praktyczne rozwiązania różnych układów nadawczo-odbiorczych PSK

ICOM



IP67 Wodoodporny



Wytrzymały



IC-F2000

IC-F400Z

Kompaktowy

**Jeden radiotelefon,
wiele możliwości!**



IC-F2000T

IC-F1000S



IC-F1000
(z opcjonalną krótką anteną)

- » Wbudowany czujnik ruchu
- » Scrambler fonii
- » Zapowiedź kanału
- » Głośnik 800 mW
- » Krótka antena (opcja)

RADIOTELEFONY VHF/UHF

Nowość

**IC-F1000/T/S
IC-F2000/T/S**

Icom (Europe) GmbH, Auf der Krautweide 24, 65812 Bad Soden am Taunus, Germany
Tel. +49 (6196) 76685-0, Fax +49 (6196) 76685-50, e-mail: info@icomeurope.com, www.icomeurope.com
Przedstawiciel handlowy - Bartłomiej Mazurek, tel. 509 344 325, e-mail: sales_pl@icomeurope.com



ULUBIONY KIOSK.PL

WWW.ULUBIONYKIOSK.PL

Tu przejrzysz, poczytasz sobie i kupisz Twoje ulubione czasopisma – bieżące i archiwalne wydania



Prenumerata dowolnego czasopisma AVT uprawnia do 30% zniżki w www.ulubionykiosk.pl (Z wyłączeniem przedsięwzięcia, prenumeraty i dystrybucji bonów).
Wpisz numer prenumeraty w pole „Numer Twojej prenumeraty”, a zakupy staną się tańsze o niemal jedną trzecią! Pytania?
Mailuj prenumerata@avt.pl lub dzwoni 22 257 84 22.

świat radio

3(232)/2015

Artykuł z okładki – str. 20

Euron MT-9500

Euron MT-9500 to nowy czteropasmowy transceiver samochodowy FM o mocy 50 W/VHF (40 W/UHF) na pasma 70 cm, 2 m, 6 m i 10/11 m. Urządzenie zapewnia 4 niezależne tryby odbioru z dwóch oddzielnych odbiorników. Umożliwia też odbiór sygnałów AM w paśmie lotniczym, FM w paśmie morskim, PMR. Klawiatura mikrofonu pozwala na korzystanie z różnorodnych funkcji.



S P I S T R E Ś C I

AKTUALNOŚCI	6
Wiadomości DX-owe dla krótkofalowców	10
Zawody	13
ANTENY	
Znaczenie WFS w przykładach	30
TEST	
Euron MT-9500E	20
PREZENTACJA	
Z1p – nowy terminal TETRA	18
Sterowanie radiowe Extra Free	24
Skrzynka antenowa CG-3000	28
ŁĄCZNOŚĆ	
Od kompasu po GPS	33
Anteny skrócone HF	53
ŚWIAT KF/UKF	
Z życia klubów i OT PZK	40
WYWIAD	
Sukcesy Haliny SQ6PLH	44
HOBBY	
Proste radio UKF/FM	46
Minitransceivery PSK	48
RADIO RETRO	
Odbiorniki demobilowe	36
DIGEST	
Ciekawe układy radiowe	54
FORUM CZYTELNIKÓW	
Porady	58
Listy	62
RYNEK I GIEŁDA	70

wewnątrz:



**KRÓTKOFALOWIEC
POLSKI**

3/2015

Wydawca miesięcznika „Świat Radio” (12 numerów w roku):

AVT-Korporacja Sp. z o.o. ul. Leszczynowa 11,
03-197 Warszawa, tel. 22 257 84 99,
faks 22 257 84 00,
e-mail: avt@avt.pl,
www.avt.pl

Dyrektor Wydawnictwa:
Wiesław Marciniak

Adres redakcji: 03-197 Warszawa,
ul. Leszczynowa 11,
tel. 22 257 84 49, faks 22 257 84 67.
www.swiatradio.pl
e-mail: redakcja@swiatradio.com.pl

Redaktor naczelny: Andrzej Janeczek,
e-mail: sp5ah@swiatradio.com.pl,
tel. 22 257 84 49

Stali współpracownicy:

Roman Buja,
Zdzisław Bińkowski SP6LB,
Krzysztof Dąbrowski OE1KDA,
Wojciech Nietyksza SP5FM,
Tadeusz Raczek SP7HT,
Andrzej Sadowski SP6ECA,
Piotr Skrzypczak SP2JMR,
Krzysztof Słomczyński SP5HS,
Waldemar Sznajder 3Z6AEF

**Opracowanie graficzne,
redakcja techniczna i skład:**
Maria Drozdek

Internetowy Świat Radiooperatora:

Wojciech Chabinka
e-mail: chabinka@swiatradio.pl

Dział Reklamy: Grzegorz Krzykowski,
tel. 22 257 84 60, faks 22 257 84 67,
e-mail: grzegorz@swiatradio.pl

Prenumerata: tel. 22 257 84 22-25,
faks 22 257 84 00,
e-mail: prenumerata@avt.pl

Nakład: 14 500 egzemplarzy

„Świat Radio” jest wyłącznym
reprezentantem Polski w sieci
czasopism organizacji
członkowskich IARU.



Artykułów niezamówionych nie zwracamy. Zastrzegamy
sobie prawo do skracania i adiacji nadesłanych
artykułów. Za treść reklam i ogłoszeń nie ponosimy
odpowiedzialności. Opisy urządzeń i układów elektroni-
cznych oraz ich usprawnień zamieszczone w SR mogą
być wykorzystane wyłącznie do własnych potrzeb.
Wykorzystywanie ich do innych celów, zwłaszcza do
działalności zarabkowej, wymaga zgody autora opisu.



Wydawnictwo
AVT należy
do Izby
Wydawców
Prasy



Miesięcznik
wyróżniony
Odznaką
Honorową
PZK

W numerze

Str. 48

Minitransceivery PSK

Do pracy emisjami cyfrowymi wykorzystywany jest przeważnie fabryczny transceiver na interesujące operatora zakresy fal. Praktyczne rozwiązania różnych układów nadawczo-odbiorczych PSK będą z pewnością pomocne dla konstruktorów planujących własnoręczną budowę prostej radiostacji do emisji cyfrowych. Niektóre układy są polecane do celów ściśle eksperymentalnych.



Str. 24

Sterowanie radiowe Exta Free

Extra Free to idealne rozwiązanie dla wszystkich, którzy chcą zrealizować bezprzewodowe zarządzanie domową instalacją elektryczną. Służy między innymi do sterowania oświetleniem, roletami, bramą garażową oraz sprzętem AGD. Pozwala na sterowanie lokalne, centralne oraz grupowe z podziałem na poziomy i pomieszczenia budynku.



Str. 28

Skrzynka antenowa CG-3000

CG-3000 to automatyczny tuner antenowy (ATU) pozwalający pokryć całe pasmo HF. Szybki procesor wielosygnałowy zapewni natychmiastowe dokładne dostrajanie do częstotliwości w czasie krótszym niż 2 s, a 200 kanałów pamięci przechowuje minimalne wartości SWR. Urządzenie jest montowane bezpośrednio przy antenie.



Str. 36

Odbiorniki demobilowe

Z okazji jubileuszu 95-lecia szkolenia kadr łączności w Zegrzu została odświeżona wystawa w Sali Tradycji Centrum Szkolenia Łączności i Informatyki (CSŁiI). Ukazuje ona bogatą historię zegrzyńskiego ośrodka szkolenia specjalistów wojsk łączności Sił Zbrojnych. Prezentujemy wybrane demobilowe odbiorniki komunikacyjne.



Zmarł Zdzisław Bieńkowski SP6LB

Kiedy przygotowaliśmy do druku kolejny artykuł Zdzisława Bieńkowskiego SP6LB, dotarła do nas smutna wiadomość o jego śmierci. Był naszym wiernym współpracownikiem prawie od powstania pisma. Na jego artykułach i książkach o tematyce antenowej wychowały się co najmniej dwa pokolenia krótkofalowców.

Miałem szczęście poznać osobiście SP6LB przed wieloma laty. Kiedy byłem w Jeleniej Górze w maju ubiegłego roku, udało mi się odwiedzić Go w domu. Omawialiśmy dalszą współpracę z redakcją i wybieraliśmy tematy, jakimi mógłby się zająć. Pomimo podeszłego wieku był niezmiernie aktywny w przekazywaniu wiedzy o nowoczesnych technikach łączności radiowej; znał wiele języków obcych, więc był na bieżąco z nowościami opisywanymi w prasie międzynarodowej. Martwił się, co zrobić z zagranicznymi miesięcznikami, dla których już nie starczało miejsca w piwnicy. Część tej piwnicy to było prawdziwe laboratorium antenowe: pod sufitem wisiało chyba kilkanaście prototypowych anten Yagi na różne zakresy VHF i UHF.

Pomimo protestów i obaw żony zostałem nawet wprowadzony na strych, gdzie mogłem zobaczyć rotor antenowy zbudowany ... z koła rowerowego. Ten system obracania anten służył Mu wiernie przez kilkadziesiąt lat.

Zrobiłem liczne zdjęcia z myślą, że opublikujemy wywiad z mistrzem techniki antenowej. Bardzo chciał, abym pokazał ten stary patent obrotnicy, który i dzisiaj, w dobie nowoczesnych rotorów ze skomplikowanymi systemami mikroprocesorowymi, można skopiować i z powodzeniem używać. Obiecał przy okazji opisać swoją skróconą antenę na fale krótkie. Podobnie jak wielu krótkofalowców, miał w ostatnich latach problemy z powieszeniem wielkogabarytowej anteny. Po zmianie właściciela sąsiedniej posesji, który nie wyraził zgody, by nad jego działką przebiegał drut antenowy, wymyślił i przetestował nową antenę. Z początku nie bardzo wierzyłem, że na „czymś takim” można skutecznie pracować na 80 m.

Wysłuchałem też ciekawej opowieści żony Zdzisława na temat krótkofalarstwa i momentu wprowadzenia stanu wojennego. Siedzieliśmy na tarasie, skąd był piękny widok na Śnieżkę. Kiedy zapytałem, dlaczego przeprowadził się z Łodzi do Jeleniej Góry, odpowiedział natychmiast: „bo zakochałem się w górach”. Właśnie z tych ukochanych gór przeprowadził wiele łączności UKF. O jego sportowych osiągnięciach świadczą choćby liczne dyplomy i nagrody za zawody i współzawodnictwa na ścianach radioshacku.

Był bardzo szanowany za wiedzę, doświadczenie i skrupulatność w swoich pracach. Trudno opisać wszystkie osiągnięcia śp. Zdzisława SP6LB, ale warto wspomnieć o tych artykułach z ostatnich lat, które zmieniły naszą wiedzę z zakresu techniki antenowej. Mam tu na myśli głównie nowe podejście do współczynnika fali stojącej WFS. Część piąta z tej serii, niestety już ostatnia, „Znaczenie WFS w przykładach”, jest zamieszczona w tym wydaniu. Tymi artykułami przekazał, szczególnie młodemu pokoleniu radioamatorów, że nie można bezkrytycznie przyjmować współczynnika fali stojącej za jedyne słuszne kryterium oceny anteny.

Andrzej Janeczek

Nissei NS-60A (NS-520)

Analizatory antenowe Nissei



W ofercie firmy Avanti pojawiły się dwa nowe analizatory antenowe Nissei różniące się zakresami pracy. Nissei NS-60A pracuje od 0,5 MHz do 60 MHz, a Nissei NS-520 od 133 do 520 MHz. Są to nowoczesne przenośne narzędzia laboratoryjne przeznaczone do testowania, kontroli, strojenia oraz na-

praw anten i linii zasilających pracujących w zakresie HF oraz VHF/UHF. Dzięki nim użytkownik sprzętu nadawczo-odbiorczego uzyskuje pełny obraz możliwości wykorzystywanej anteny oraz kabla. Obydwa analizatory mają generator sygnału HF oraz miernik pola elektromagnetycznego i są wyposażone w wytrzymały akumulator Li pozwalający na długi czas pracy. Urządzenia pozwalają na dokładny i odporny na zakłócenia środowiska pomiar:

- współczynnika SWR z jego graficzną reprezentacją w wybranym paśmie częstotliwości
- impedancji anteny ($Z=R+jX$), rezystancji, reaktancji w wybranym paśmie częstotliwości
- szybki pomiar częstotliwości rezonansowej anteny

Analizatory są:

- niezwykle wygodne przy pomiarach i regulacji anten
- małe i wygodne w użytkowaniu, umożliwiają pomiar anten na zewnątrz
- mają czytelny wyświetlacz LCD; wyświetla m.in. czas pracy, poziom zakłóceń w czasie pomiarów, stopień naładowania baterii

Podstawowe parametry:

- zakres częstotliwości: 0,5–60 MHz (NS-60A); 133–177/195–280/395–520 MHz (NS-520)

- regulowany krok częstotliwości: min. 100 Hz
- szerokość pasma częstotliwości skanowania: 0,3, 0,6, 1,2, 2,4, 6, 12, 24, 48 MHz
- krok częstotliwości skanowania: 0,1, 1, 10, 100, 1000 kHz
- zakres pomiaru SWR: 1,00–99,99
- zakres pomiaru impedancji: 0,1–999,9
- zasilanie: 3,7 V (akumulator Li-Poly)
- źródło zasilania DC: 5,0–5,5 V/1A
- złącze: 50/BNC
- kolorowy wyświetlacz LCD: 240×320 QVGA (4,3×3,2 cm)

[www.avantiradio.pl]



Icom IC-2730E

IC-2730E – następca modelu IC-2720H

Na rynku ukazał się nowy radiotelefon Icom IC-2730E na pasmo VHF/UHF, następca popularnego modelu IC-2720H. Urządzenie ma wysoko wydajny wzmacniacz w.cz. o mocy wyjściowej 50 W dla pasm VHF/UHF i dwa niezależne odbiorniki umożliwiające jednoczesną pracę na obydwu pasmach, a także osobne zestawy klawiszy i potencjometrów do ich obsługi. Z radiotelefonem współpracuje mikrofon HM-207 z klawiaturą, pozwalający na sterowanie nim różnymi funkcjami.

Podwójny zespół nadawczo-odbiorczy pozwala na jednoczesną pracę VHF/VHF, UHF/UHF, a także VHF/UHF (pokręta sterujące, potencjometry głośności i blokady szumów są symetrycznie rozmieszczone; jednym przyciskiem można przełączać pomiędzy aktywnymi pasmami).

Oprócz blokady szumów i tłumika oraz wszechstronnych możliwości skanowania urządzenie ma szereg przydatnych funkcji: cross przemiennika, automatyczne wyciszenia drugiego pasma, sygnalizacji zajętości drugiego kanału, automatycznego wyłączenia zasilania i ograniczenia czasu nadawania (TOT).

Duży podświetlony na biało wyświetlacz, zapewni łatwą i intuicyjną obsługę. Opcjonalny zestaw słuchawkowy VS-3 Bluetooth umożliwia bezprzewodową

kontrolę IC-2730E za pomocą trzech programowanych przycisków oraz komunikację bez użycia rąk dzięki funkcji VOX (po zainstalowaniu dodatkowego modułu UT-133).

Połączenie opcjonalnej podstawy montażowej MBF-1 z uchwytem panelu MBA-5 (opcja) pozwala na łatwą regulację kąta i nachylenia kontrolera podczas pracy w samochodzie. Duża przysawka może być zamocowana do deski czy innej płaskiej powierzchni, a później może być łatwo usunięta.

Dzięki opcjonalnemu uchwytemu MBA-4 panel sterujący można podłączyć do jednostki centralnej radiotelefonu.

Podstawowe parametry:

- zakres częstotliwości: 118–136,975 MHz (AM/AM-N), 137–174 MHz i 375–550 MHz (FM/FM-N)
- moc wyjściowa na paśmie VHF i UHF: 50 W
- liczba kodów DTCSS (50 tonów CTCSS): 104 (50)
- liczba kanałów pamięci: 1000
- emisje: FM, FM-N, AM, AM-N
- liczba komórek pamięci: 1052
- pobór prądu: 13 A/TX (1,8 A/RX)
- zasilanie: 13,8 V DC
- wymiary: 150×40×151 mm (panel: 150×50×27,2 mm)
- waga: 1,2 kg (panel: 140 g)

[www.icom.europe.com]



Leixen VV-898

Najmniejszy radiotelefon samochodowy VHF/UHF



Leixen VV-898 to amatorski, dwupasmowy radiotelefon o mocy do 10W.

Jest to chyba jeden z najmniejszych transceiverów mobilowych na świecie (mierzy zaledwie 11,8 cm szerokości, 8,5 cm głębokości i 3,8 cm wysokości). Na przedniej ścianie zawiera dwuliniowy wyświetlacz LCD, trzy przyciski funkcyjne (ich funkcje można zdefiniować w menu), po dwa przyciski regulacji głośności i zmiany częstotliwości/kanalów, przycisk zasilania oraz przycisk menu a także gniazdo mikrofonowe.

Radiotelefon pozwala na pracę U+U, U+V, V+U, V+V oraz odbiór stacji broadcastingowych FM. Charakteryzuje się niskim poborem prądu, dzięki czemu świetnie sprawdzi się na wyjazdach, także jako radio motocyklowe.

Mimo swoich wymiarów jego parametry nie odbiegają od innych, większych duobanderów samochodowych.

Przejrzyste menu, duża liczba przycisków funkcyjnych na radiu i na mikrofonogłośniku sprawia, że jego użytkowanie jest wygodne i intuicyjne.

Głośnik umieszczony na górnej ścianie zapewnia dużą siłę głosu, a dodatkowa regulacja głośności przyciskami na mikrofonie jest wygodna przy obsłudze w samochodzie.

Ponadto klawiatura numeryczna pozwala na wpisanie częstotliwości. Rozbudowane, choć przejrzyste menu pozwoli użytkownikowi dostosować radiotelefon do swoich potrzeb.

Podstawowe parametry VV-898:

- częstotliwości nadawania: 136–174 MHz, 400–470 MHz
- zakresy częstotliwości odbioru: 87,5–108 MHz, 200–260 MHz, 136–174 MHz, 400–520 MHz
- liczba kanałów: 199
- moc wyjściowa: 4 W, 10 W
- czułość odbiornika: <0,18 μ V
- modulacja: F3E
- moc audio: >400 mW
- zasilanie: 13,8 V
- pobór prądu przy nadawaniu: 1/1,8 A
- wymiary: 120×90×40 mm
- waga: 315 g

[www.avantiradio.pl]

Blaupunkt PP15DAB

Radioodtwarzacz MP3 z DAB+

Blaupunkt PP15DAB to wysokiej jakości cyfrowe radio DAB+/FM PLL z pamięcią 40 stacji, a jednocześnie odtwarzacz wszelkich przenośnych urządzeń podłączonych za pomocą portów USB/SD/AUX (z odczytem plików MP3/WMA). Zawiera też funkcję Bluetooth do bezprzewodowego odtwarzania muzyki oraz zegar z alarmem i funkcją drzemki. Przydatny jest także wyłącznik czasowy oraz wejście minijack AUX-IN.

Dzięki podwójnemu odbiornikowi można słuchać nowych i starych analogowych stacji radiowych UKF z RDS i cyfrowych DAB. W systemie DAB na jednej częstotliwości można odbierać kilka programów oraz serwisy dodatkowe i teksty.

Dzięki zasilaniu bateryjnemu urządzenie można zabrać w dowolne miejsce, a wbudowana teleskopowa antena zapewnia dobry odbiór stacji radiowych. Dołączony zasilacz pozwala oszczędzać baterie, przy używaniu radioodtwarzacza stacjonarnie.

W górnej części obudowy pomiędzy anteną teleskopową a pokrętką regulacji siły głosu są przyciski do ustawiania parametrów urządzenia: OK, INFO, SCAN, MENU, PRESET, Zz (drzemka), SNOOZE/DIM. Przewijanie menu oraz przycisk MODE są zamontowane naokoło anteny teleskopowej.

W tylnej części obudowy znajduje się wyłącznik zasilania, gniazdo kart SD/MMC, port USB, gniazdo słuchawek stereo 3,5 mm (AUX-IN), wejście zasilania 5 V prądu stałego oraz komora baterii.

Podstawowe parametry urządzenia:

- zakresy częstotliwości: 87,5–108 MHz/FM i 174–240 MHz/DAB
- liczba komórek pamięci: 40 (20 DAB+20 FM)
- moc wyjściowa: 1,5 W × 2 RMS
- wyświetlacz: LCD z czarnym podświetleniem
- zasilacz sieciowy: 5 V DC (3,5 mm DC jack)
- zasilanie bateryjne: 6 V (4×1,5 V/LR14)
- wymiary: 205×155×73 mm
- waga: 0,72 kg

[www.blaupunkt.com]



Niskoszumowy wzmacniacz do 2 GHz

Na rynku jest dostępny szerokopasmowy wzmacniacz różnicowy LTC6430-20 wykonywany w technologii SiGe BiCMOS. Może on być stosowany w torach radiowych w.c.z. i p.c.z. nadajników i odbiorników o małych zniekształceniach i szerokim zakresie dynamicznym, pracujących w paśmie do 1,5 GHz (do 2 GHz po zastosowaniu układu dopasowania impedancji). Układ charakteryzuje się bardzo dobrą liniowością i małym poziomem szumów, a wejście i wyjście jest dopasowane do impedancji linii transmisyjnej wynoszącej 100 Ω w paśmie od 20 MHz do 1,2 GHz. Według danych katalogowych wzmocnienie mocy wynosi w tym zakresie 20,5 dB, a nierównomierność charakterystyki amplitudowej jest mniejsza od 0,5 dB.

LTC6430-20 występuje w dwóch wersjach różniących się liniowością: w przypadku wersji A-grade minimalny gwarantowany współczynnik OIP3 wynosi +44,8 dBm, a typowy +48,3 dBm/380 MHz. W przypadku wersji B-grade typowa wartość OIP3 to +46,3 dBm dla tej samej częstotliwości.

Inne parametry: IP3: +51 dBm/240 MHz; wzmocnienie mocy: 20,8 dB; wejściowe napięcie szumu: 0,6 nV/ \sqrt Hz; NF: 2,9 dB/240 MHz; poziom 2. harmonicznej: -70 dBc/380 MHz; wyjściowy 1-decybelowy punkt kompresji wzmocnienia (P1dB): +23,9 dBm.

LTC6430-20 jest zamykany w obudowie QFN (4×4 mm) i pracuje z pojedynczym napięciem zasilania 5 V/170 mA.

[www.linear.com]

Wysokostabilne oscylatory SMD do 48 MHz

Murata wprowadza do oferty dwie serie precyzyjnych oscylatorów kwarcowych XRCFD i XRCMD. Układy są produkowane w miniaturowych obudowach SMD o wymiarach 1,6×1,2×0,35 mm i pracują na częstotliwości podstawowej, zapewniając tolerancję równą \pm 20 ppm. Różnią się zakresem generowanych częstotliwości, który wynosi od 24,000 do 31,999 MHz dla serii XRCFD-F oraz od 32,000 do 48,000 MHz dla serii XRCMD-F. Mogą pracować w szerokim zakresie temperatur od -30 do +85°C.

Zakres zastosowań tych elementów obejmuje głównie aplikacje komunikacyjne, m.in. LTE/3G, Wi-Fi, Bluetooth, Bluetooth Low Energy, ZigBee czy NFC.

[www.murata.eu]

Radiomodemy 10 W

Racom oferuje nową wersję oprogramowania dla radiomodemów RipEX, która zapewnia możliwość przesyłu danych w kanale radiowym z prędkością 166 kb/s/50 kHz. RipEX firmy Racom to dwuzakresowe radiomodemy VHF/UHF z funkcją routera i konwertera protokołów obsługujące różne szybkości transmisji i standardy modulacji, ponadto mogące pracować w trybie transparentnym. Bazują one na systemie operacyjnym Linux i zapewniają wysoką wydajność oraz bezpieczeństwo. Dzięki konfigurowalnej mocy wyjściowej do 10 W, RipEX pozwalają na transmisję na odległość ponad 50 km bez konieczności zapewnienia widoczności anten. Każda jednostka może pracować jednocześnie jako klasyczny radiomodem, repeater (z nieograniczoną ilością przekazania) i jako interfejs pomiędzy siecią radiową a dowolną siecią IP (WLAN, Internet, itp.). Za pomocą RipEX można budować sieci o różnej topologii, w tym hybrydowe.

Urządzenia wykonane są z odlewów aluminiowych i bazują na komponentach militarnych i przemysłowych. Pracować one mogą w temperaturach od -40 do +70°C i być stosowane w trudnych warunkach środowiskowych.

[www.sabur.com.pl]

Moduł do sterowania przez GSM

OEM Automatic oferuje moduł GSM-Pro zapewniający możliwość zdalnego dostępu do urządzeń, ich monitorowania

I N F O

i zarządzania nimi. Układ ma 8 wielofunkcyjnych wejść, z których każde może pracować jako wejście dyskretne (24 VDC) lub analogowe (0–10 V). Stany na wejściach mogą być sygnalizowane użytkownikowi SMS-em oraz e-mailem. Wysyłając SMS, użytkownik może „zapytać” o stany I/O urządzenia – w odpowiedzi wysłana zostanie informacja zawierająca dane o stanie jednego lub wszystkich wejść/wyjść. Użytkownik może też monitorować wejście analogowe i otrzymywać w SMS w momencie, gdy mierzona na wejściu będzie większa od założonej wartości maksymalnej lub minimalnej oraz kiedy mierzona wartość wróci do określonego przedziału. Urządzenia wykonawcze można podłączyć do jednego z wyjść – GSM-Pro ma 4 takie wyjścia (przełącznikowe, 250 V/5 A). Moduł jest zasilany nominalnie napięciem 24 VDC, możliwa jest praca z napięciami z zakresu 10–30 V DC. **Dostępne jest także oprogramowanie ułatwiające monitoring i sterowanie modułem GSM.** Program nadzorczy GSM-Pro Portal może być zainstalowany na każdym komputerze pracującym pod kontrolą systemu Windows i jest bezpłatny dla użytkowników, którzy używają do dwóch urządzeń GSM-Pro. [www.oemautomatic.pl]

Access point z trybem DualRF

Na rynku ukazał się punkt dostępowy firmy MOXA wyposażony w możliwość pracy w trybie Dual RF. AWK-5222 jest to access point przemysłowy zaprojektowany z myślą o zaawansowanych aplikacjach sieciowych. Urządzenie to wyposażono w możliwość pracy w trybie DualRF, tj. w dwóch pasmach jednocześnie (dwa niezależne moduły radiowe). **Układ został zaprojektowany do pracy w trudnych warunkach przemysłowych. Z tego też względu został wyposażony w podwójne wejścia zasilania, które w razie awarii głównego zasilacza przełącza się na zasilanie awaryjne.** Ponadto istnieje możliwość zasilania urządzenia w technologii Power over Ethernet. Urządzenie przeznaczone jest do montażu na szynie DIN, jednak możliwy jest również montaż na powierzchniach płaski za pomocą zestawu WK-46. W podstawowej wersji AWL-5222 może pracować w zakresie temperatur od 0 do 60°C. [www.elmark.com.pl]

Modemy GSM Astraada

Oferta firmy ASTOR została rozbudowana o modemy Astraada serii AS30 pozwalające na wymianę danych w sieci GSM/GPRS. Mogą one zostać podłączone do dowolnego urządzenia wyposażonego w interfejs RS232/485 lub Ethernet obsługującego protokół Modbus RTU lub Modbus TCP i udostępniają dane do dowolnych systemów nadrzędnych w protokole Modbus TCP. Kompaktowa budowa oraz możliwość pracy w temperaturze poniżej zera pozwalają na instalowanie modemów w miejscach o ograniczonej przestrzeni montażowej oraz pracę w niekorzystnych warunkach atmosferycznych. Modemy bazują na znanych i sprawdzonych komponentach, co gwarantuje ich niezawodną i bezawaryjną pracę.

Modem podstawowy AS30GSM100C jest przeznaczony do bezprzewodowych aplikacji M2M opartych na energooszczędnym module Telit G30. Urządzenie posiada aluminiową obudowę z wyprowadzonym portem RS232 oraz portem audio, a jego niewielkie rozmiary oraz szeroki zakres napięć zasilania ułatwiają integrację modemu z innymi urządzeniami obsługującymi protokół Modbus RTU. Terminal AS30GSM100C umożliwia połączenie głosowe, pakietową wymianę danych oraz wysyłanie wiadomości SMS. Modem idealnie nadaje się do aplikacji bezprzewodowego przesyłu danych np. rozproszonych systemach sterowania, podczas zdalnego odczytu wskazań mierników/liczników, drogowych systemów komunikacyjnych, w transporcie i logistyce, systemach bezpieczeństwa i systemach zarządzania budynkiem. Modem może być sterowany standardowymi komendami AT lub automatycznie przez aplikację przygotowaną w języku Python. [www.astor.com.pl]

Euron MT-9500

Czteropasmowy transceiver samochodowy FM

Euron MT-9500 to nowy czteropasmowy transceiver samochodowy FM o mocy 50 W/VHF (40 W/UHF) na pasma 70 cm, 2 m, 6 m i 10/11 m.

Urządzenie zapewnia 4 niezależne tryby odbioru z 2 oddzielnych odbiorników, na które składają się UHF, UHF, VHF, UHF-VHF-HF/VHF, UHF HF/VHF, do podwójnego odbioru. Umożliwia też odbiór sygnałów AM w paśmie lotniczym, FM w paśmie morskim, PMR.

Radiostacja ma dwa niezależne tory nadawczo-odbiorcze, których częstotliwości pracy są widoczne równolegle na wyświetlaczu. Jeden z nich służy zawsze jako główny, czyli nadawczy, a drugi jak zwykle tylko do odbioru.

Klawiatura mikrofonu pozwala na korzystanie z różnorodnych, typowych funkcji.

Dane techniczne MT-9500:

- zakresy częstotliwości strony lewej: RX: 26–33 MHz, 47–54 MHz, 108–180 MHz, 400–512 MHz; TX: 26–33 MHz, 47–54 MHz, 134–174 MHz, 400–480 MHz
- zakresy częstotliwości strony prawej: RX: 134–180 MHz, 400–512 MHz; TX: 134–174 MHz, 400–480 MHz

- liczba kanałów: 800
- szerokość pasma: 25 kHz (szerokie), 12,5 kHz (wąskie)
- kroki częstotliwości: 2,5, 5, 6,25, 7,5, 8,33, 10, 12,5, 15, 25, 25, 30, 50, 100 kHz
- napięcie pracy: 13,8 V DC ($\pm 5\%$)
- pobór prądu: 0,5 A/RX, 8,5 A/TX
- czułość RX: $<0,2 \mu\text{V}/12 \text{ dB SINAD}$
- częstotliwości pośrednie: 49,95 MHz, 450 kHz (prawa strona: 38,85 MHz, 450 kHz)
- moc wyjściowa audio: 2 W
- moc wyjściowa nadajnika: 50, 20, 10, 5 W (29/50/144); 40, 20, 10, 5 W (430 MHz)
- dewiacja częstotliwości: $\pm 5 \text{ kHz}$
- wymiary: 140×41,5×168 mm
- waga: 1,2 kg

[www.fghfunkgeraete.de]



Zamel RWG-01

Gniazdo zdalnie sterowane

Gniazdo zdalnie sterowane RWG-01 umożliwia podłączenie dowolnego odbiornika elektrycznego 230 V AC o mocy do 4000 VA i jego bezprzewodowe sterowanie za pomocą dowolnych nadajników systemu Ext Free. Instalacja urządzenia nie wymaga narzędzi lub przeróbek w istniejącej instalacji elektrycznej – urządzenie jest montowane bezpośrednio do gniazda sieciowego 230 V AC.

Urządzenie współpracuje z nadajnikami bezprzewodowego systemu sterowania Ext Free i umożliwia sterowanie pracą urządzeń zasilanych z sieci. Konstrukcja zapewnia łatwy montaż bezpośrednio w gnieździe wtyczkowym 230 V AC i ma 5 trybów pracy: załączenie, wyłączenie, tryb monostabilny, bistabilny, czasowy (opóźnione wyłączenie).



Maksymalny zasięg sterowania (wg danych katalogowych do 300 m) może być zwiększony po zastosowaniu retransmitera RTN. Extra Free to idealne rozwiązanie dla wszystkich, którzy chcą zrealizować bezprzewodowe sterowanie domową instalacją elektryczną. Służy między innymi do sterowania oświetleniem, roletami, bramą garażową oraz sprzętem AGD.

Aplikacja pozwala na sterowanie lokalne, centralne oraz grupowe z podziałem na poziomy i pomieszczenia budynku. System jest tak przemyślany, że pozwala między innymi na dodawanie nowych wirtualnych elementów oraz tworzenie ich skrótów w aplikacji na pulpicie urządzeń mobilnych. Ponadto dzięki czujnikom ruchu lub kontaktronowym użytkownik w dowolnym momencie można sprawdzić czy okna i drzwi budynku są zamknięte.

Podstawowe parametry RWG-01:

- napięcie zasilania odbiornika: 230 V AC
- częstotliwość: 868 MHz
- kodowanie: transmisja z adresacją
- liczba kanałów odbiornika: 1
- zasięg działania odbiornika: 300 m
- stopień ochrony odbiornika: IP20
- maksymalny prąd przełącznika: 16 A
- maksymalne napięcie przełącznika: 250 V AC
- maksymalna moc przełącznika: 4 kVA

[www.zamel.pl]

AnyTone AT-6666

Mocny radiotelefon na 10 m



AnyTone AT-6666 to rozbudowany, mocny radiotelefon amatorski o maksymalnej mocy 60 W PEP, przeznaczony dla najbardziej wymagających i zaawansowanych użytkowników pasma 10 m. Oto wybrane funkcje i możliwości radiotelefonu:

- ASQ – automatyczna blokada szumów
- RF Gain – płynne tłumienie czułości odbiornika
- NB/ANL – skuteczne filtry przeciwwzakłócenieniowe
- Hi Cut – filtr wycinający sopran
- Mic Gain – regulacja czułości mikrofonu
- Clarifier – możliwość dostrojenia do rozmowy
- Roger Beep – znacznik końca nadawania
- Echo – układ opóźniający
- Talkback – odsłuch własnej modulacji
- Skanowanie częstotliwości
- Dual Watch – nasłuch dwóch częstotliwości
- TOT – zapobiega przypadkowemu nadawaniu przez dłuższy czas
- Duży wyświetlacz LCD w kolorze białym, niebieskim, zielonym, czerwonym,

żółtym, niebieskozielonym oraz fioletowym

Płyta główna zawiera cztery pokręta służące do: regulacji głośności (VOL), zmiany kanału/częstotliwości (CH), regulacji poziomu bramki szumów (SQ), regulacji czułości odbiornika (RF Gain), regulacji mocy wyjściowej radiotelefonu (RF Power) i dostrajania clarifier (CLAR).

Pozostałe funkcje dostępne są pod dużymi, szeroko rozstawionymi przyciskami.

AnyTone AT-6666 ma również wewnętrzne rozbudowane menu (tak jak K-PO DX-5000, CRE 8900, Lincoln II).

Podstawowe parametry radiotelefonu:

- zakres częstotliwości: 25,610–30,110 MHz
- krok częstotliwości: 100 Hz, 1 kHz, 10 kHz, 100 kHz, 1 MHz
- modulacja: AM/FM/USB/LSB
- zasilanie: 13,2 V
- moc nadajnika: 15 W/AM, 45 W/FM, 60 W/PEP USB-LSB
- impedancja wyjściowa: 50 Ω
- maksymalny pobór prądu: 12 A
- czułość: 1,0 μV/AM przy 10dB SINAD, 1,0 μV/FM przy 20 dB SINAD, 0,25 μV/USB-LSB-CW przy 10 dB SINAD
- wymiary zewnętrzne: 158×245×48 mm
- waga: 1,5 kg

[www.konektor5000.pl]

Limited CR577

Mikrofon z regulacją wzmocnienia i barwy dźwięku

Oferowany na krajowym rynku mikrofon Limited CR577 jest wyposażony w ceramiczną wkładkę i niskoszumowy wzmacniacz z zewnętrzną regulacją wzmocnienia i tonu (od sopranowego do basowego). Dzięki temu urządzenie zapewnia wyjątkowo czystą i głośną modulację z możliwością regulacji barwy dźwięku.

RF Limited CR-577 to nowość na naszym rynku, bezpośredni konkurent takich uznanych mikrofonów jak Astatic Road Devil czy Astatic DI04.

RF Limited to amerykańskie przedsiębiorstwo, zajmujące się produkcją i dystrybucją sprzętu i akcesoriów do sprzętu radiokomunikacyjnego (w skład grupy wchodzi marki: Adonis USA, MotoComm oraz MAGNUM).

Mikrofon zebrał świetne recenzje wśród użytkowników CB w USA, a bardzo dobre opinie są na forum www.worldwidedx.com. Lista przykładowych radiotelefonów, z którymi współpracuje Limited CR577 bez przeróbek: Uniden Pro 510 XL (Pro 520), Uniden PC 68(78XL/LTW/Elite), President Johnny I (Harry I), President JFK (Valery/Wilson), SuperStar 3900 EL (N/EFT), Alan 109, Connex 3300 HP, Magnum S9, Stryker SR-955HP, Cobra 25/29.

Podstawowe parametry mikrofonu:

- zasilanie: bateria 9 V
- wkładka: ceramiczna
- czułość 60 dB
- częstotliwość przenoszenia 30–15000 Hz
- wtyk: 4 pin (w opcji wtyk 6 pin)
- przewód: miękki, silikonowy

[www.konektor5000.pl]



Serwer portu szeregowego WiFi

Moxa oferuje szeroki wachlarz serwerów portów szeregowych – urządzeń umożliwiających dostęp do portów szeregowych przez sieć Ethernet. Przykładem takiego urządzenia jest MiiNePort W1, który zapewnia obsługę bezprzewodowej transmisji WiFi.

Podobnie jak inne serwery portów szeregowych firmy Moxa, MiiNePort W1 jest urządzeniem konfigurowalnym, w którym możemy ustawić kilka trybów pracy. W zależności od wybranego trybu, dostęp do portu szeregowego jest realizowany w inny sposób. Najpopularniejszym trybem jest RealCOM. Wykorzystując ten tryb w systemie operacyjnym, tworzymy wirtualny port COM. Obsługa takiego portu z poziomu aplikacji jest identyczna jak obsługa fizycznego portu COM. Równie popularne są tryby TCP Client i TCP Server – w trybach tych do komunikacji wykorzystywany jest popularny mechanizm TCP Socket.

MiiNePort W1 współpracuje bezproblemowo ze wszystkimi popularnymi systemami operacyjnymi. Oprócz samego urządzenia Moxa oferuje zestaw startowy – MiiNe Port W1-ST ułatwiający szybkie rozpoczęcie pracy z modulem.

[www.elemark.com.pl]

Wielofunkcyjny moduł radiowy 2,4 i 5 GHz

APN-320N(-T) to moduł radiowy standardu IEEE 802.11a/b/g/n opracowany przez firmę Antaira, zawierający dwie niezależne sekcje radiowe pozwalające na równoczesne prowadzenie transmisji w pasmach 2,4 i 5 GHz z maksymalną szybkością transmisji 300 Mbps. Oferuje tryby pracy punktu dostępowego, klienta, mostu i repeatera. Dzięki szerokiemu zakresowi napięć zasilania 12–48 V DC może znaleźć zastosowanie w aplikacjach mobilnych i stacjonarnych.

Moduł zawiera interfejsy 2×RJ45 10/100 Base T(x) na sekcję radiową; po 2 anteny dookólne na sekcję radiową (technologia MIMO).

Obsługuje autoryzację w standardzie IEEE 802.11i/802.1x oraz standardy szyfrowania WEP, WPA i WPA2 (TKIP, AES). Jeden z możliwych scenariuszy zastosowań polega na zaprogramowaniu urządzeń 802.11b/g do pracy w paśmie 2,4 GHz, a urządzeń 802.11a/n do pracy w paśmie 5 GHz, co daje możliwość pełnego wykorzystania ich parametrów. Obie sekcje radiowe w APN-320N(-T) mają niezależny adres IP i porty komunikacyjne RJ45. Nie tylko rozszerza to ich pole zastosowań, ale też oferuje zaawansowane opcje zarządzania VLAN.

[www.antaira.pl]

Bramka IP współpracująca z 3G

Wprawdzie technologia 3G łączy już ponad 1,5 miliarda abonentów na całym świecie, operatorzy wciąż napotykają trudności przy jej implementacji w warunkach przemysłowych. Głównym powodem jest wysoka cena urządzeń 3G, niestabilność połączeń na długich dystansach oraz problem z zarządzaniem wieloma urządzeniami przez sieć telefonii komórkowej. Ostatnio Moxa pomaga rozwiązać te problemy, wprowadzając na rynek niezawodną, a przy tym taną bramkę dostępową OnCell G3111-HSPA. Jest przeznaczona do systemów mission-critical i zapewnia „przeźroczystą” transmisję danych pomiędzy urządzeniami lokalnymi z interfejsem Ethernet lub szeregowym a siecią 3G. Urządzenie jest wyposażone w technologię GuaranLink, której zadaniem jest monitorowanie na bieżąco połączenia z siecią 3G, dostawcą usług i ze zdalnym hostem oraz w razie potrzeby automatyczne zestawienie nowego połączenia.

OnCell G3111-HSPA obsługuje 4 pasma GSM/GPRS/EDGE (850, 900, 1800 i 1900 MHz) oraz 5 pasm UMTS/HSPA (850/800, 900, 1900 i 2100 MHz). Zawiera interfejs Ethernet i szeregowy RS-232/422/485.

[www.elmark.com.pl]

**7Q Malawi**

Przełożona z 2014 r. wyprawa do 7Q Malawi wystartuje w eterze w marcu. Będą to dwie grupy, które podzielono wg emisji. Pierwsza pracować będzie na CW i RTTY w dniach 11–21 marca, zespół drugi – na SSB i RTTY od 22.03. do 1.04., łącznie z udziałem w CQ WPX SSB Contest 28–29 marca. Obydwa zespoły czynne będą z czterech stacji jednocześnie na 160–10 m plus 6 m, o ile będą warunki na tym paśmie. Operatorami będą członkowie Black Mamba Contest & DXpedition Team z Rogerem ZS6RJ na czele. Używać będą znaku 7QAA (bez drugiej cyfry w prefiksie). Grupy będą liczyć po 10 operatorów z kilku krajów. Wyposażenie to 2×Elecraft K3, 2×Kenwood TS-590 i 4×wzmocniacze Expert 1K lub 1.3K FA. Anteny to 4×NA4RR hexbeam z 12 m masztami, 2×inverted L z zewnętrznym skrzynkami antenowymi MFJ 1.5Kw 40–160 m oraz systemy odbiorcze K9AY. Logi będą codziennie przesyłane do LoTW i Club Logu. Podział ekspedycji ma dać szansę na łączność słabszym stacjom, tzw. little pistols, czyli typowo wyposażonych w transceiver 100 W i dipol. QSL via N7RO i LoTW, log na Club Log, strona wyprawy www.malawidx.org.

9Q Congo

Związek krótkofalowców Konga – Association des Radio Amateurs du Congo ARAC, zaprosił Italian DXpedition Team na krótki pobyt w Kinszasie w marcu 2015. Celem pobytu Silvano I2YSB i jego zespołu jest szkolenie lokalnych nadawców. Połączone będzie z działalnością w eterze pod znakiem 9Q0HQ – aktywność na 160–6 m emisjami CW, SSB i RTTY. Termin – 10–25 marca. Log w czasie rzeczywistym uruchomi Giacomo IH9GPI. QSL 9Q0HQ via I2YSB tylko w okresie pracy tej wyprawy. Informacje, log, OQRS na www.i2ysb.com/idx, forum na www.hamradioweb.net.

Antarctica

VP8 King Edward Point, South Georgia Island (AN-007). Denis ZL4DB ma przebywać w tej bazie od końca stycznia do przełomu marzec/kwiecień. Może pracować pod znakiem VP8DOZ na SSB z mocą 100 W i anteną ground plane na 17 m, 20 m i innych pasmach, poczynając od końca lutego. Należy jednak dodać, że Denis nie ma doświadczenia w logowaniu na komputerze i pracy z pile-upem, na początku to on może szukać stacji do łączności. Jego QSL manager to ZL4PW, a więcej na qrz.com.

C2 Nauru

Na Nauru (OC-031) wybierają się Ernoe DK2AMM, Guenter DL2AWG, Hans DL6JGN i Ron PA3EWP. Do 4 marca będą pracować pod znakiem C21EU. Aktywność na 40–10 m emisjami CW, SSB i cyfrowymi na dwóch stacjach. Wyposażenie to 2×K3 plus wzmocniacze 600 W, a anteny to 5 band spiderbeams i pionowe. Strona wyprawy pod adresem <https://www.nauru2015.de>, a QSL via DL2AWG, OQRS na Club Log.

CE0X Juan Fernandez

Uzupełnienie informacji sprzed miesiąca: strona wyprawy pod adresem www.juanfernandez2015.com. Ma być uruchomionych osiem stacji, czynnych do 8 marca pod znakiem 3G0ZC na SSB, CW i emisjach cyfrowych. Wyposażeni będą w anteny typu Hexbeam na wyższe pasma i pionowe na niższe. Celem jest 100 000 łączności. Logi mają być codziennie przesyłane do Clublogu i LoTW. W ramach promowania krótkofalarstwa będą organizowane sesje łączności ze szkołami.

CN Morocco

Jim W7EJ z zespołem będzie pracował z Maroka pod znakiem 5E5E ze stacji kontestowej CN2R w Casablance podczas CQWW WPX SSB Contest. Operatorami będą Juan EA8RM, Jorge EA9LZ, Mark M0DXR, Mark LU8EOT, Manu LU9ESD, Olli OH0XX i Jim W7EJ. QSL via W7EJ. Więcej na <http://cn2r.net>.

FM Martinique

Ponownie pod znakiem TO4C z Martyniki (NA-107, DIFO FM-001, WLOTA 1041, DDFM 97) będzie pracował Rich M5RIC. Termin aktywności 22–29 marca łącznie z udziałem w CQWW WPX SSB Contest. Praca na 80–10 m, preferując 30, 17 i 12 m na SSB i RTTY. QSL via M0OXO.

FP St. Pierre & Miquelon

Do 10 marca czynny będzie ponownie z Island of Miquelon (NA-032, DIFO FP-002 WLOTA 1417) Eric KV1J. Jego znak to FP/KV1J, a pracować ma na 80–10 m emisjami SSB i RTTY plus nieco CW. QSL via KV1J plus LoTW. Więcej na www.kv1j.com/fp/Feb15.html.

IOTA

AS-101: Koh Samui, HS Thailand. Alain HS0ZKG (znak domowy F6HBR), aktualnie czynny z tej wyspy, kończy swój pobyt w maju. Pracuje głównie na CW plus nieco PSK i RTTY na 40–10 m. QSL via F6AXX, direct, biuro i eQSL. Dostęp do logu na Club Log. AS-130: Con Son Island, 3W Vietnam. Jacek SP5APW zapowiedział aktywność w eterze z tej wyspy w dniach 11–17 marca pod znakiem 3W2JK. Spodziewa się dużego zainteresowania, bo tylko 17% uczestników programu IOTA ma zaliczone tę grupę. Aktualności na stronie <http://as-130.blogspot.it>.

EU-042: Foehr Isl., DL Germany. Volker DL1WH będzie pracował z tej wyspy pod znakiem DL1WH/p w dniach 3–11 marca. Czynny będzie na CW plus nieco SSB, głównie rankami i wieczorami. QSL na znak domowy. OC-195: Flinders Island, Furneaux Group, VK Australia. Tim VK4HFO, Chris VK3FY i Christian EA3NT będą czynni stamtąd pod znakiem VK7FG w dniach 6–9 marca. Praca z trzech stacji z antenami kierunkowymi i wzmocniaczami. QSL via M0OXO.

J3 Grenada

Bob G3PJT ponownie wybiera się na Grenadę (NA-024, WLOTA 0718). Pod znakiem J34G

czynny będzie w wakacyjny stylu 12–25 marca na 80–10 m, głównie na CW Transceiver K2 100 W i anteny pionowe. QSL na znak domowy.

KH2 Guam

Z wyspy Guam (OC-026) w dniach 19–23 marca czynni będą Fusa KH2JR3CNQ i Take KH2/J56RRR. Praca na 160–6 m CW, SSB, FM i ew. RTTY. QSL na znaki domowe, preferując biuro.

OH Aland Islands

Z Wysp Alandzkich (EU-002) będzie pracował Anton OG2K. Pod znakiem OH0/OG2K (lub OH0/OH2JCP, lub OH0/OH2FTT) czynny będzie 19–22 marca. Aktywność w wakacyjnym stylu na 17–12 m na SSB i emisjach cyfrowych. QSL via OG2K, strona www.OG2K.com.

PJ4 Bonaire

Klaus DG1SGW wybiera się na wyspę Bonaire (SA-006). Pod znakiem PJ4/DG1SGW czynny będzie 1–12 marca. Praca w wakacyjnym stylu na 160–6 m na SSB i emisjach cyfrowych, w godzinach wieczornych czasu lokalnego. Wyposażenie: Icom IC706 100 W i anteny wire end-feed oraz MP1 Portable Vertical. QSL na znak domowy – direct, biuro plus LoTW.

V3 Belize

Gerd DJ4KW i XYL Gisela DK9GG będą aktywni pod znakami V31YN i V31GW z Consejo Shores, Belize, do 5 marca. Praca 160–10 m emisjami CW, RTTY plus nieco SSB. W tym roku pracować będą tylko z ładu, bez wypadów na wyspy IOTA. Wyposażenie: Icom 7600 100 W i Kenwood TS-480SAT 50 W. Więcej na <http://echo34.de/Mitglieder/V31YN/Information> i www.qslnet.de/member/dj4kw/v31yn.htm. QSL na znaki domowe.

V6 Micronesia

2–5 marca Taka JA8COE czynny będzie w eterze z Falaalp, Ulithi Atoll (OC-078), Mikronezja. Pracował będzie na KF pod znakiem V63CO. QSL via JA8COE, tylko direct, dostęp do logu i OQRS na Club Log. Jego blog: <http://blog.goo.ne.jp/takaja8coe>.

VK9N Norfolk Island

Z Norfolk Island (OC-005) pod znakami VK7AN/VK9N i VK7YUM/VK9N będą pracować Allen VK7AN i David VK7YUM. Czynni będą w terminie 20–27 marca na 40–10 m, SSB i emisje cyfrowe. QSL na znaki domowe.

XV Vietnam

Kolejnym przystankiem JA8BMK będzie Wietnam. W dniach 1–31 marca czynny będzie z Nha Trang pod znakiem XV7BM. Toshi preferuje niskie pasma (160–80 m). QSL via JA8BMK.

ZF Cayman Islands

Bob K3UL wybiera się ponownie na Kajmany. Pod znakiem ZF2UL czynny będzie z Cayman Islands (NA-016) w dniach 14–20 marca, głównie na CW w wakacyjnym stylu na 160, 80 i 30 m. QSL na znak domowy.

Andrzej Sadowski SP6ECA

„Biblioteka Krótkofalowca 2015”



i 30% zniżki

na www.UlubionyKiosk.pl dla Prenumeratorów

Jeszcze nie masz
jubileuszowej płyty
„Biblioteka Krótkofalowca 2015”?
Zaprenumeruj „Świat Radio”,
a dostarczymy Ci tę płytę wraz
z pierwszą przesyłką!
A oprócz tego będziesz miał
prawo do dodatkowego prezentu:



naszej
firmowej
koszulki

lub

płyty Joss Stone
„The Soul Sessions
Vol. 2”



Jak zaprenumerować? Patrz str. 12 (na odwrocie)

- ⇒ start za darmo,
później do 50%
taniej (patrz str. 12)
- ⇒ 80% zniżki na
e-prenumeratę
(dostęp przed ukazaniem się
pisma w kioskach!)
- ⇒ 30% zniżki przy
zakupach na [www.
UlubionyKiosk.pl](http://www.UlubionyKiosk.pl)
(patrz str. 3)
- ⇒ krok w stronę
Klubu AVT
(patrz str. 65)
- ⇒ archiwalia gratis
lub za złotówkę
(patrz str. 12)
- ⇒ do 30% zniżki na
www.sklep.avt.pl

Informację, jaki prezent wybierasz, wpisz jako uwagę przy składaniu zamówienia lub przekaż nam przed końcem marca
– mailem (prenumerata@avt.pl), faksem (22 257 84 00), telefonicznie (22 257 84 22)
lub listownie (Wydawnictwo AVT, Dział Prenumeraty, ul. Leszczyńska 11, 03-197 Warszawa).

Nie lubisz płacić wszystkiego na raz? Pomyśl o stałym zleceniu bankowym (www.avt.pl/szb) lub o założeniu „teczki” na www.ulubionykiosk.pl/teczka

Prenumeruj! za darmo lub półdarmo

Jeśli jeszcze nie prenumerujesz ŚR, spróbuj za darmo! My damy Ci bezpłatną prenumeratę próbną od kwietnia 2015 do czerwca 2015. Ty udokumentuj swoje zainteresowanie ŚR wpłatą kwoty 108,00 zł na kolejne 9 numerów (lipiec 2015 – marzec 2016). Będzie to coś w rodzaju zwrotnej kaucji. Jeśli nie uda nam się przekonać Cię do prenumeraty i zrezygnujesz z niej przed 16.06.2015 r. – otrzymasz zwrot całej swojej wpłaty.

bezpłatna prenumerata próbna	prenumerata 9-miesięczna (VAT 5%)
od kwietnia 2015 r. do czerwca 2015 r.	od maja 2015 r. do marca 2016 r.
$3 \times 0,00 \text{ zł} = 0,00 \text{ zł}$	$9 \times 12,00 \text{ zł} = 108,00 \text{ zł}$

Jeśli już prenumerujesz ŚR, nie zapomnij przedłużyć prenumeraty! Rozpoczynając drugi rok nieprzerwanej prenumeraty ŚR nabywasz prawa do zniżki. W przypadku prenumeraty rocznej jest to zniżka w wysokości ceny 2 numerów. Rozpoczęcie trzeciego roku prenumeraty oznacza prawo do zniżki o wartości 3 numerów, zaś po 3 latach nieprzerwanej prenumeraty masz możliwość zaprenumerowania ŚR w cenie obniżonej o wartość 4 numerów. Jeszcze więcej zyskasz, decydując się na prenumeratę 2-letnią - nie musisz mieć żadnego stażu Prenumeratora, by otrzymać ją w cenie obniżonej o wartość aż 8 numerów! Więcej - po 3 latach nieprzerwanej prenumeraty upust na cenę prenumeraty 2-letniej równy jest wartości 10 numerów, a po 5 latach zniżka osiąga wartość 12 numerów, tj. **50%**!

ceny prenumeraty (VAT 5%, standardowa cena prenumeraty rocznej – 132,00 zł)				
okres dotychczasowej nieprzerwanej prenumeraty				
	rok	2 lata	3 lata lub 4 lata	5 i więcej lat
rocznej	120,00 zł (2 numery gratis)	108,00 zł (3 numery gratis)	96,00 zł (4 numery gratis)	
2-letniej	192,00 zł (8 numerów gratis)		168,00 zł (10 numerów gratis)	144,00 zł (12 numerów gratis)

PAMIĘTAJ! TYLKO PRENUMERATORZY *):

- otrzymują 80% zniżki przy zakupie równoległej prenumeraty e-wydań (patrz tabelka niżej)
- mogą otrzymywać co miesiąc jeden numer archiwalny ŚR bezpłatnie lub większą ich liczbę w cenie 1,00 zł za egzemplarz (zamawiając dowolne z dostępnych jeszcze wydań sprzed lipca 2014 r. – otrzymasz je wraz z prenumeratą; zamówienie możesz wysłać mailem na nasz adres prenumerata@avt.com.pl)
- mogą zostać członkami Klubu AVT (patrz str. 68), kupować na www.sklep.avt.pl ze zniżką do 30% i zamawiać „Prezenty dla Prenumeratorów”

*) nie dotyczy prenumerat zamówionych u pośredników (RUCH, Poczta Polska i in.); nie dotyczy bezpłatnych prenumerat próbnych.

CENY PRENUMERATY W WERSJI ELEKTRONICZNEJ (prenumerata e-wydań, 23% VAT)			
	6-miesięczna	12-miesięczna	24-miesięczna
standard	51,60 zł	90,00 zł	164,00 zł
dla prenumeratorów wersji papierowej	10,30 zł	20,60 zł	41,30 zł

Członkom Polskiego Związku Krótkofalowców oferujemy 12-miesięczną prenumeratę ze specjalnym rabatem 40%, czyli za 86 zł

Prenumeratę zamawiamy:

Najprościej

➔ dokonując wpłaty

Dane adresowe naszego wydawnictwa

Pełny adres pocztowy wraz z imieniem, nazwiskiem (ewentualnie nazwą firmy lub instytucji)

AVT KORPORACJA sp. z o.o.
Leszczynowa 11, 03-197 W-wa
97160010680003010303055153
WP PLN 132,00
sto trzydzieści dwa zł 0 gr
Jan Kowalski 03-540 Łódź ul.
Kosmonautów 8/146
TYTUŁ:
Roczna prenumerata ŚR od nr
4/15

Numer konta bankowego naszego wydawnictwa

Kwota zgodna z warunkami prenumeraty podanymi powyżej

Określenie czasu prenumeraty (roczna, półroczna, na okres od... do...), opiewa prywatnie chcąc otrzymać fakturę VAT prosimy o dopisanie „Proszę o FVAT” (firmy i instytucje prosimy o podanie NIP)

Najłatwiej

➔ wypełniając formularz w Internecie (na stronie www.swiatradio.com.pl)

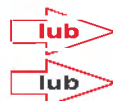
– tu można zapłacić kartą lub szybkim przelewem,



Najwygodniej

➔ wysyłając na numer 0663 889 884 SMS-a o treści PREN

– oddzwonimy i przyjmujemy zamówienie (koszt SMS-a wg Twojej taryfy),



przesyłając (faksem lub pocztą) wypełniony formularz ze strony 29 tego numeru ŚR,

zamawiając za pomocą telefonu, e-maila, faksu lub listu.

Dział Prenumeraty Wydawnictwa AVT, ul. Leszczynowa 11, 03-197 Warszawa,
Faks: 022 257 84 00, tel.: 022 257 84 22, e-mail: prenumerata@avt.com.pl

SP YL Contest 2015

Organizator: ZG PZK i SP YL Club.

Do udziału w zawodach zaprasza się operatorów radiostacji indywidualnych, klubowych (tylko operator YL) oraz nasłuchowców.

Termin: 7 marca 2015 r. w godz. 6.00–7.00 UTC.

Pasmo: 3,5 MHz – zgodnie z obowiązującym podziałem pasma.

Rodzaje emisji: CW i SSB (nie zalicza się łączności mieszanych).

Punktacja za nawiązanie łączności:

- ze stacją klubową SP9PYL: 20 pkt.
- z kobietą krótkofalowcem członkiem SPYLC: 15 pkt.
- z kobietą krótkofalowcem niebędącą członkiem SPYLC: 10 pkt.
- z posiadaczem dyplomu SPYLC: 5 pkt.
- z kolegami krótkofalowcami radiostacji indywidualnych: 1 pkt

Stacje klubowe z operatorem OM nie będą klasyfikowane i nie mogą rozdawać punktów.

Z każdą stacją można nawiązać jedno QSO bez względu na rodzaj emisji.

Wywołanie: na SSB: „wywołanie w zawodach YL”, na CW: dla YL „CQ OM”, dla OM „CQ YL”

Raporty.

OMs: RS/T + numer kolejny łączności od 001, np. 59 001.

YLs niebędące członkiniami SPYLC: RS/T + numer kolejny + YL np. 59 001YL.

YLs będące członkiniami SPYLC: RS/T + numer kolejny + litera C np. 59 001C.

Posiadacze dyplomu SPYLC: RS/T + numer kolejny + litera A np. 59 001A.

Krótkofalowcy kobiety posiadające znak nadawcy lub znak nasłuchowy mogą rozdawać punkty ze stacji klubowej przez podanie właściwego raportu. Punkty są rozdawane tylko z jednej wybranej opcji tzn. np. OM nie może rozdawać punktów jako sumy OM + dyplom, a YL nie może rozdawać punktów jako sumy YL + dyplom.

Wynik końcowy: suma zdobytych punktów
Uwaga nasłuchowcy: każdy znak stacji pracującej w zawodach może być wykazany w dzienniku zawodów maksymalnie 3 razy, zaś punkty daje tylko jedna (podkreślona) z dwóch stacji.

Klasyfikacja:

A – radiostacje indywidualne kobiet krótkofalowców

B – radiostacje klubowe z operatorką kobietą

C – radiostacje indywidualne kolegów krótkofalowców

D – stacje nasłuchowe

Za zajęcie od I do III miejsca wg klasyfikacji przewidziane są dyplomy, za I miejsca puchary ufundowane przez Prezesa ZG PZK.

Dzienniki w formie Cabrillo należy przesłać w terminie do 30 marca br. e-mailem na adres: sp9pkz@op.pl.

Można również przesłać logi papierowe listownie na adres: Bożena Łacheta SP9MAT, skr. poczt. 678, 30-960 Kraków 1, lub OT PZK skr. poczt. 606, 30-960 Kraków 1.

Uwaga: stacje klubowe powinny podać w zgłoszeniu znak operatorki (nadawczy lub SWL).

Jeśli uczestnik zawodów spełni warunki dyplomu „SP-YL-C”, otrzymuje dyplom bez potrzeby oczekiwania na karty QSL i wysyłania zgłoszenia. Aby otrzymać dyplom, wystarczy przesłać wpłatę 7 zł na adres klubu.

O Puchar Burmistrza Miasta Jarosławia 2015

Cel zawodów: złożenie hołdu tym, którzy brali udział w wyzwoleniu Jarosławia w dniu 27 lipca 1944 roku oraz tym, którzy walczyli i polegali na wszystkich frontach II wojny światowej, abyśmy mogli żyć i pracować w pokoju.

Do udziału w zawodach zaprasza się operatorów radiostacji indywidualnych i klubowych SP (udział stacji zagranicznych mile widziany).

Termin: 8 marca 2015 roku (niedziela) od godz. 6.00 do 7.00 czasu UTC (7.00–8.00 czasu lokalnego).

Pasmo: 3,5 MHz – SSB (moc do 100 W).

Punktacja za nawiązanie łączności:

- ze stacją klubową organizatora SP8PEF: 20 pkt.
- z krótkofalowcem odznaczonym medalem „Zasłużony dla rozwoju krótkofalarstwa na terenie miasta Jarosławia”: 10 pkt.
- ze stacjami posiadającymi dyplom „Jarosław”: 5 pkt.
- z pozostałymi stacjami indywidualnymi i klubowymi: 1 pkt

Rozdawanie punktów jest możliwe tylko w jednej grupie, bez możliwości ich łączenia.

Uczestnicy zawodów wymieniają raporty składające się z raportu RS i trzycifrowego numeru łączności np. 59/002 (organizator podaje dodatkowo skrót JA np. 59/001/JA). Krótkofalowcy posiadający medal podają dodatkowo skrót MJ np. 59/001/MJ, a stacje posiadające dyplom „Jarosław” podają dodatkowo numer posiadanego dyplomu np. 59/001/126 lub 59/001/A24.

Stacje, członkowie Klubu SP8PEF oraz stacje z terenu miasta Jarosławia podają ponadto w raporcie punkty do dyplomu „Jarosław”, np. 59/001/JA – 2 pkt.

Klasyfikacja:

- radiostacje indywidualne – posiadacze medalu i dyplomu „Jarosław”
- pozostałe radiostacje indywidualne
- radiostacje klubowe
- najaktywniejsza radiostacja organizatora

Wynik końcowy: suma zdobytych punktów pomnożona przez liczbę łączności

Nagrody:

- za zajęcie I miejsca w poszczególnych grupach: puchar lub okolicznościowy grawerton
- za zajęcie miejsca I–III w każdej grupie: dyplom

Wyniki ogłoszone zostaną w terminie 3 miesięcy od zakończenia zawodów i podane do wiadomości w środkach przekazu PZK, a puchary i dyplomy wręczone zostaną na planowanym okolicznościowym spotkaniu lub wysłane bezpośrednio do uczestników zawodów.

Uczestnicy zawodów proszeni są o przysłanie w terminie do dnia 15 marca br. czytelnego zestawienia przeprowadzonych łączności, które winno zawierać: adres pocztowy grupę klasyfikacyjną, wykaz stacji wraz z punktacją, datę i czas łączności raport nadany i odebrany.

Zestawienie należy przesłać na adres: Klub Łączności SP8PEF, 37-500 Jarosław, skr. pocztowa 127 lub e-mail: oB5@o2.pl.

Jeśli uczestnik zawodów spełni warunki dyplomu „Jarosław” – otrzymuje dyplom bez potrzeby wysyłania zgłoszenia. Aby otrzymać dyplom wystarczy dokonać wpłaty na adres klubu P8PEF w wysokości 10 zł, a informację o dokonaniu wpłaty należy dołączyć.



SO6AGA – mistrzyni Polski MPARKI

Ania Wójcik SO6AGA (SP6-01-411) – mistrzyni Polski zawodów MPARKI w kategorii KF-SO-SSB/Y (Grupa O) edycji 2013–2014. Ania ma 11 lat i jest członkinią Szkolnego Klubu Krótkofalowców SP6PYP w Bystrzycy, a znak krótkofalarski uzyskała po pomyślnym zdaniu egzaminów w czasie obozu szkoleniowego PZK w Poroninie. Gratulacje!

czyć do zestawienia. Dyplom jest bezterminowy, a łączności (nasłuch) z jarosławskimi krótkofalowcami indywidualnymi, oraz stacjami klubowymi i okolicznościowymi pracującymi z terenu Jarosławia zalicza się od 1 stycznia 1980 r. (pasma i emisje dowolne). Punktacja: QSO na KF – 2 pkt. na UKF – 4 pkt. Koszt dyplomu: 10 zł dla stacji SP i 5 IRC dla EU i DX.

Wymagania: stacje SP – 10 pkt; EU – 5 pkt; DX – 3 pkt.

Zgłoszenia potwierdzone przez klub lub dwóch nadawców oraz wpłatę należy wysłać na adres: Klub Łączności SP 8 PEF, 37-500 Jarosław, skrytka pocztowa 127 z dopiskiem na kopercie i dowodzie wpłaty „Dyplom Jarosław”.

O Statuetkę Syrenki Warszawskiej 2015

Organizatorzy: Centrum Komunikacji Społecznej Miasta St. Warszawy, Klub Krótkofalowców SP5PPK.

Uczestnicy: radiostacje indywidualne, klubowe, stacje spoza SP

Termin: 18 marca 2015 r. (środa) od 16.00-17.30 UTC.

Pasmo: 3,5 MHz.

Wywołanie w zawodach: na SSB – „Zawody Syrenki”, na CW – „SP TEST”.

Emisje: CW i SSB łącznie w segmentach przewidzianych do pracy daną emisją. Z tą samą stacją można przeprowadzić punktowane QSO tylko raz, niezależnie od emisji.

Klasyfikacje:

A – Stacje indywidualne SSB

B – Stacje indywidualne i klubowe MIX (SSB i CW)

D – Stacje indywidualne QRP MIX (CW i SSB)

E – Open MIX (CW i SSB) – stacje spoza granic SP

Uwaga: uczestnik musi wyraźnie określić, w jakiej klasyfikacji startuje. W zawodach obowiązuje ograniczenie mocy do 100 W, w grupie QRP 5W CW i 10W SSB.

W kategorii MIX obowiązuje ciągła numeracja QSO.

Stacje QRP nie mogą łamać swojego znaku przez /QRP.

W grupie SWL nie mogą brać udziału krótkofalowcy z licencją nadawcy.

Grupy kontrolne:

– stacje z SP: RS(T) + 3-cyfrowy nr QSO + skrót powiatu (np. 59(9)001WM)

– stacja z poza SP: RS(T)+3-cyfrowy nr QSO (np. 59(9)001)

Punktacja: za QSO na CW – 2 pkt. za SSB – 1 pkt.

Mnożnik: nie stosuje się, a wynik końcowy to suma uzyskanych punktów.

W razie jednakowej liczby punktów o kolejnym miejscu decydować będzie krótszy czas pracy w zawodach.

Nagrody

– za zajęcie miejsc I-III: puchary (statuetki) „Syrenki Warszawskiej” i dyplomy

– za zajęcie miejsc IV-VI: dyplomy. W miarę pozyskania sponsorów mogą być wylosowane nagrody dodatkowe

Dienniki zawodów tylko w postaci elektronicznej (plik w formacie Cabrillo np. wg SP7DQR) należy wysłać w ciągu 7 dni od daty zawodów na adres: sp5ppk@wp.pl.

Współzawodnictwo SP Contest Maraton 2015

Termin współzawodnictwa: jeden rok kalendarzowy.

Honorowy patronat: wiceprezes PZK ds. sportowych Zbigniew SP2JNK.

Cele: wyłonienie najlepszych operatorów, reprezentujących wysoki poziom sportowy; zwiększenie aktywności klubów i nadawców indywidualnych; podnoszenie umiejętności operatorskich i poziomu organizacji zawodów.

Współzawodnictwo obejmuje wyniki polskich stacji indywidualnych i klubowych oraz stacji zagranicznych – członków PZK (członkostwo dotyczy stacji zagranicznych), w zawodach krajowych, wybranych z Kalendarza Zawodów PZK na 2015 (wyniki zawodów cyklicznych uwzględnione będą po ostatniej turze jako wynik końcowy tych zawodów).

Do współzawodnictwa zaliczone zostaną wyniki tych zawodów, których oficjalne komunikaty klasyfikacyjne zostaną opublikowane przez organizatorów w terminie do 2 (dwóch) miesięcy od zakończenia zawodów.

Wyniki zawodów można przesyłać na adres: spcontestmaraton@wp.pl.

Kategorie współzawodnictwa:

Stacje nadawcze:

– SO-CW – stacje pracujące emisją CW

– SO-SSB – stacje pracujące emisją SSB

– SO-MIX – stacje pracujące emisją SSB i CW

– SO/MO QRP-MIX – stacje pracujące emisją SSB, CW lub SSB i CW

Rozliczenie SPDXXM (stan na 31.12.2014)

Lp.	Znak	Punkty	3,5	7	14	21	28	Data
1	SP5EWY	4753	945	952	957	953	946	12.12
2	SP7HTI	4747	922	954	973	958	940	9.14
3	SP8AJK	4738	923	943	965	960	947	12.11
4	SP9PT	4732	921	947	965	958	941	6.14
5	SP5CJQ	4694	923	940	947	945	939	9.14
6	SP4Z	4693	929	945	947	946	926	3.14
7	SP9FKQ	4690	917	940	948	947	938	9.14
8	SP3E	4687	913	942	952	947	933	12.11
9	SP7GAQ	4664	911	938	945	942	928	12.14
10	SP5ENA	4658	901	936	950	943	928	3.09
11	SP9DWT	4655	914	937	941	938	925	12.14
12	SP3IOE	4649	913	932	944	941	919	3.11
13	SP7CDG	4631	902	928	946	938	917	12.11
14	SP6CIK	4623	904	930	938	936	915	12.14
15	SP3FAR	4622	890	932	944	935	921	12.11
16	SP2JK	4611	880	933	947	944	907	12.11
17	SP6IHE	4606	906	926	940	932	902	6.14
18	SP7ASZ	4605	868	935	947	939	916	12.12
19	SP7ITB	4601	867	930	943	940	921	12.11
20	SP6CZ	4583	876	913	945	934	915	12.13
21	SP8FHM	4583	878	921	940	930	914	12.14
22	SP7VC	4567	912	921	930	923	881	6.10
23	SP1S	4565	863	915	936	936	915	12.14
24	SP1JRF	4538	843	895	940	939	921	12.14
25	SP8IIS	4532	881	920	927	918	886	12.13
26	SP1GZF	4511	846	904	935	930	896	12.14
27	SP2GUC	4504	832	914	929	928	901	12.11
28	SP8FNA	4492	831	908	928	923	902	12.14
29	SP3CGK	4472	843	901	926	908	894	12.14
30	SP3ACE	4468	824	868	922	939	915	3.09
31	SP1MGM	4457	823	903	925	913	893	6.14
32	SP3IBS	4449	902	899	889	877	882	9.13
33	SP5ELA	4430	872	911	917	885	845	12.14
34	SP5KP	4415	822	848	936	918	891	3.12
35	SP8J	4342	796	851	920	898	877	12.14
36	SP6T	4320	742	889	913	887	889	9.14
37	SP8HXX	4309	789	880	926	889	825	12.08
38	SP5ES	4289	742	846	907	907	887	12.12
39	SP8GSC	4256	715	868	893	896	884	12.10
40	SP9CTW	4255	668	868	913	924	882	12.14
41	SP9HXM	4244	738	839	916	898	853	3.10
42	SP6EQZ	4242	704	853	913	901	871	12.14
43	SP6AAT	4236	696	844	955	903	838	6.14
44	SP6DVP	4171	804	805	898	863	801	12.14
45	SP2QCR	4167	695	792	913	901	866	9.09
46	SP1MWK	4151	625	874	892	894	866	12.14
47	SP9HTU	4098	701	830	877	875	815	12.14
48	SP2IW	4089	675	814	882	884	834	12.10
49	SP7HQ	4055	721	846	892	822	774	12.12
50	SP1IEX	4032	569	848	882	882	851	12.14
51	SP9UH	4027	568	894	901	882	842	12.14
52	SP8NCJ	4006	651	760	890	883	822	3.12
53	SP8UFB	3944	581	780	897	861	825	3.12
54	SP3DIK	3921	729	842	858	821	671	6.14
55	SP1DMD	3920	628	731	871	848	842	12.14
56	SP2DWG	3811	520	720	872	873	826	3.12
57	SP5TT	3741	491	709	833	855	853	12.14
58	SP6BAA	3737	447	725	887	867	811	12.12
59	SP2EFU	3726	573	780	827	836	710	12.12
60	SP5UAF	3701	512	716	850	829	794	12.14
61	SP3CDQ	3689	484	742	831	857	775	3.09
62	SP7UWL	3571	450	748	783	814	776	12.13
63	SP5LM	3528	591	719	824	745	649	9.13
64	SP5JXK	3514	577	749	791	705	692	3.14
65	SP6MLX	3450	316	701	871	833	729	6.14
66	SP5DZE	3421	524	617	789	744	747	12.14
67	SP9MZ	3387	296	736	825	767	763	6.12
68	SP6QJK	3305	277	613	833	799	783	12.14
69	SP9ACH	3251	429	616	789	810	607	3.12
70	SP6FKY	3211	216	549	814	843	789	12.14
71	SP3JUN	3021	294	613	836	728	550	3.10
72	SP5IKO	2981	278	560	820	740	583	12.11
73	SP8LUV	2888	475	616	715	670	412	9.14
74	SP9AUV	2189	220	446	747	545	231	9.09
75	SP5EOT	2047	270	411	658	497	211	3.11
76	SP9DTE	1956	234	271	484	544	423	12.08
77	SP3GEM	940	940	0	0	0	0	12.08

Kluby								
1	SP5PBE	4518	882	922	924	905	885	12.14
2	SP2PMO	4398	820	889	921	910	858	12.10
3	SP9PDF	4246	772	845	880	895	854	6.10
4	SP3PLD	4155	730	819	891	879	836	3.12
5	SP9PRO	4053	638	802	881	890	842	6.09
6	SP2PIK	3181	562	572	783	679	585	3.13

Rozliczenie SPDXXM – TOP TWENTY (stan na 31.12.2014)

Lp.	3,5	7	14	21	28
1	SP5EWY 945	SP7HT 954	SP7HT 973	SP8AJK 960	SP8AJK 947
2	SP3GEM 940	SP5EWY 952	SP8AJK 965	SP7HT 958	SP5EWY 946
3	SP4Z 929	SP9PT 947	SP9PT 965	SP9PT 958	SP9PT 941
4	SP8AJK 923	SP4Z 945	SP5EWY 957	SP5EWY 953	SP7HT 940
5	SP5CJQ 923	SP8AJK 943	SP6AAT 955	SP9FKQ 947	SP5CJQ 938
6	SP7HT 922	SP3E 942	SP3E 952	SP3E 947	SP9FKQ 939
7	SP9PT 921	SP5CJQ 940	SP5ENA 950	SP4Z 946	SP3E 933
8	SP9FKQ 917	SP9FKQ 940	SP9FKQ 948	SP5CJQ 945	SP7GAQ 928
9	SP9DWT 914	SP7GAQ 938	SP5CJQ 947	SP2JK 944	SP5ENA 923
10	SP3E 913	SP9DWT 937	SP4Z 947	SP5ENA 943	SP4Z 926
11	SP3IOE 913	SP5ENA 936	SP2JK 947	SP7GAQ 942	SP9DWT 925
12	SP7VC 912	SP7ASZ 935	SP7ASZ 947	SP3IOE 941	SP3FAR 921
13	SP7GAQ 911	SP2JK 933	SP7CDG 946	SP7ITB 940	SP7ITB 921
14	SP6IHE 906	SP3IOE 932	SP7GAQ 945	SP7ASZ 939	SP1JRF 921
15	SP6CIK 904	SP3FAR 932	SP6CZ 945	SP1JRF 939	SP3IOE 919
16	SP7CDG 902	SP6CIK 930	SP3IOE 944	SP3AGE 939	SP7CDG 917
17	SP3IBS 902	SP7ITB 930	SP3FAR 944	SP9DWT 938	SP7ASZ 916
18	SP5ENA 901	SP7CDG 928	SP7ITB 943	SP7CDG 938	SP6CIK 915
19	SP3FAR 890	SP6IHE 926	SP9DWT 941	SP6CIK 936	SP6CZ 915
20	SP8IIS 881	SP8FHM 921	SP6IHE 940	SPIS 936	SPIS 915



Lista zawodów zaliczanych do współzawodnictwa SP Contest Maraton 2015

Lp.	Nazwa zawodów	Termin	Czas zawodów
1	Mistrzostwa Polski ARKI	1 cykl	2 godz.
2	PGA TEST	1 cykl	1 godz.
3	Podkarpackie	1 lutego	1 godz.
4	O Statuetkę „Syrenki Warszawskiej”	18 marca	1,5 godz.
5	WARD Contest	18 kwietnia	1 godz.
6	Konstytucji 3. Maja	3 maja	2 godz.
7	Olsztyńskie	5 maja	2 godz.
8	Europe-Day-Contest	9 maja	1 godz.
9	Klemensa Kortali SP2BE	10 maja	1 godz.
10	Quo Vadis	16 maja	1 godz.
11	Dzień Dziecka	1 czerwca	2 godz.
12	Tarnowskie	21 czerwca	1 godz.
13	Dni Morza	28 czerwca	2 godz.
14	Powstanie Warszawskie	1 sierpnia	2 godz.
15	50 Lat SP3KEY	17 września	2 godz.
16	SP QRP Contest	26 września	1 godz.
17	SP-CW-Contest	18 października	1 godz.
18	Narodowe Święto Niepodległości	11 listopada	2 godz.
19	Barbórka	4 grudnia	2 godz.
20	Narodziny Krótkofalarstwa Polskiego	6 grudnia	1 godz.

- MO-CW – stacje pracujące emisją CW
- MO-SSB – stacje pracujące emisją SSB
- MO-MIX – stacje pracujące emisją SSB i CW

Uwagi:

- SO – single operator (stacja z jednym operatorem)
- MO – multi operator (stacja z wieloma operatorami)
- stacja może być sklasyfikowana w kilku kategoriach
- stacje sklasyfikowane w zawodach w nietypowych kategoriach będą sklasyfikowane w kategoriach jak w pkt. 6 wg interpretacji komisji współzawodnictwa
- wyniki zawodów SP-CW-Contest oraz SP QRP-Contest zaliczane są również do rywalizacji w pozostałych grupach klasyfikacyjnych SPCM. Dla SP-CW-Contest stacjom pracującym CW zalicza się również uzyskany wynik do klasyfikacji SO-MIX i MO-MIX SPCM a dla SP QRP-Contest stacjom pracującym SSB-QRP, CW-QRP, MIX-QRP zalicza się również uzyskany wynik do klasyfikacji SO-SSB, SO-CW, SO-MIX, MO-SSB, MO-CW, MO-MIX

Oddziały Terenowe PZK nie wymagają zgłoszenia uczestnictwa w SP Contest Maraton.

Punktacja: liczba punktów za wynik w zawodach zostanie przeliczony w stosunku do najlepszego wyniku w danej kategorii wg wzoru:

$$PKT = \{[\text{Wynik stacji} : \text{Wynik zwycięzcy}] \times 100\} + 1$$

Wyniki stacji SO i MO:

- końcowy wynik stacji w danej kategorii to suma punktów 15 najlepszych wyników

- do końcowej klasyfikacji w danej kategorii zaliczone będą stacje, które zostaną sklasyfikowane w co najmniej pięciu zawodach (w kategorii QRP – czterech)
- stacje będą sklasyfikowane wg znaków zamieszczonych w oficjalnych rezultatach zawodów lub pod tzw. znakiem podstawowym, jeżeli będzie możliwa identyfikacja znaku okolicznościowego, contestowego

Wyniki OT PZK:

- suma punktów uzyskanych w końcowej klasyfikacji przez stacje SO i MO z danego OT pomniejszona o PKT, w wypadku równoczesnego sklasyfikowania w dwóch KAT. w SP-CW-Contest i SP QRP Contest (Punkt 6 – Uwagi)
- przynależność stacji do danego OT PZK będzie określana na podstawie danych zawartych w OSEC, po zakończeniu klasyfikacji SO/MO

Częstkowe oraz końcowe wyniki współzawodnictwa będą publikowane na: <http://www.pzk.org.pl> oraz innych portalach zapewniających szybki i swobodny dostęp do wyników.

Ogłoszenie końcowych wyników i wręczenie nagród odbędzie się do końca marca 2016.

Nagrody (fundatorem nagród jest ZG PZK):

- za pierwsze miejsca w poszczególnych kategoriach – puchary (deski)
- za miejsca od I do III – dyplomy
- w razie pozyskania sponsorów dodatkowe nagrody

Obliczanie rezultatów SP Contest Maraton przeprowadzi Komisja: Krzysztof SP1MGM – OT14 (sp3mgm@smsnet.pl), Grzegorz

SQ9E – OT6 (sq9e@wp.pl), Kazimierz SP9GFI – OT31 (sp9gfi@wp.pl).

Komisja prosi o przestrzeganie zapisów regulaminowych m.in. nieprzekraczanie mocy oraz pracę w wyznaczonym przedziale czasowym. Nie odpowiada również za błędne wyniki publikowane przez organizatorów danych zawodów.

Uczestnicy zawodów, którzy nie chcą być klasyfikowani we współzawodnictwie SPCM proszeni są o przesłanie rezygnacji na adres: spcontestmaraton@wp.pl

Lubelski Maraton UKF 2015

Cel: zwiększenie aktywności indywidualnych i klubowych stacji amatorskich w paśmie 2 m, podnoszenie umiejętności operatorskich, technicznych i popularyzacja zawodów krótkofalarskich.

Organizator: Lubelski Oddział Terenowy PZK.

Kalendarz zawodów krajowych 2014

Marzec

I Próby Subregionalne	14.00, 01.03	03.03
SPAC 144 MHz	18.00, 03.03	22.00, 03.03
MP ARKI – UKF	18.00, 05.03	20.00, 05.03
MP ARKI – DIGI	16.00, 05.03	18.00, 05.03
SP YL Contest	06.00, 07.03	07.00, 07.03
O Puchar Burmistrza m. Jarosławia	06.00, 08.03	07.00, 08.03
SPAC Marzec 432 MHz	18.00, 10.03	22.00, 10.03
MP ARKI – KF	16.00, 12.03	18.00, 12.03
SPAC 50 MHz	18.00, 12.03	22.00, 12.03
PGA TEST	07.00, 14.03	07.59, 14.03
SPAC 1,3 GHz	18.00, 17.03	22.00, 17.03
O Statuetkę Syrenki Warszawskiej	16.00, 18.03	17.30, 18.03
SPAC 70 MHz	18.00, 19.03	22.00, 19.03
SPAC 2,3 GHz	18.00, 24.03	22.00, 24.03
PGA DIGI	07.00, 28.03	07.59, 28.03

Kwiecień

PGA DIGI	07.00, 01.04	07.59, 01.04
JT65a	06.00, 01.04	10.00, 01.04
MP ARKI – UKF	17.00, 02.04	19.00, 02.04
MP ARKI – DIGI	15.00, 02.04	17.00, 02.04
SPDXC Contest	15.00, 04.04	15.00, 05.04
O Pisanek Wielkanocną	16.00, 06.04	17.00, 06.04
SPAC 144 MHz	17.00, 07.04	21.00, 07.04
SPAC 50 MHz	17.00, 09.04	21.00, 09.04
MP ARKI KF	15.00, 09.04	17.00, 09.04
Dni Aktywności SP8	16.00, 10.04	20.00, 10.04
PGA TEST	06.00, 11.04	06.59, 11.04
Świątokrzyskie	05.00, 12.04	06.00, 12.04
SPAC 432 MHz	17.00, 14.04	21.00, 14.04
SPAC 70 MHz	17.00, 16.04	21.00, 16.04
Urodziny m. Bydgoszczy	16.00, 18.04	17.59, 18.04
WARD Contest	15.00, 18.04	15.59, 18.04
SPAC 1,3 GHz	17.00, 21.04	21.00, 21.04
SP DX RTTY Contest	12.00, 25.04	12.00, 26.04
PGA DIGI	06.00, 25.04	06.59, 25.04
SPAC 2,3 GHz	17.00, 28.04	21.00, 28.04
QRP Memoriał J. Twardzickiego		
SP9DT	15.00, 30.04	16.59, 30.04

W zawodach mogą uczestniczyć wszyscy posiadacze pozwoleń radiowych z Polski i innych krajów (stacje indywidualne i klubowe) oraz nasłuchowcy.

Komisja Zawodów: Andrzej SQ8MFE, Tomek SP8UFF, Michałina SO8BML.

Terminy zawodów (druga sobota miesiąca, godz. 18.00–19.00): I – 10 stycznia, II – 14 lutego, III – 14 marca, IV – 11 kwietnia, V – 9 maja, VI – 13 czerwca, VII – 11 lipca, VIII – 8 sierpnia, IX – 12 września, X – 10 października, XI – 14 listopada, XII – 12 grudnia.

W zawodach dopuszcza się łamanie znaków wywoławczych operatora przez „p”, „m” lub cyfrę okregu. Stacje QRP obowiązują zakaz łamania swoich znaków wywoławczych przez kod „QRP”.

Uczestnicy zawodów mogą pracować w zawodach pod znakami okolicznościowymi lub kontestowymi zgodnie z posiadanym pozwoleniem radiowym, jednak pozwolenia radiowe na używanie różnych znaków (okolicznościowych, kontestowych) oraz znaki „łamane” muszą dotyczyć tej samej osoby/operatora lub klubu.

W zawodach LM-UKF 2015 punktacja obliczana jest dla znaków wywoławczych używanych w danej turze zawodów. W przypadku, gdy uczestnik pracujący w danej turze zawodów pod znakiem okolicznościowym lub kontestowym chce być klasyfikowany pod swoim stałym znakiem wówczas w polu „SOAPBOX” logu winien zamieścić informację: „cesja punktów na znak SP0xxx”, gdzie SP0xxx oznacza znak, pod którym chce być klasyfikowany lub do logu dołączyć oświadczenie o następującej treści: „Ja, [imię i nazwisko] pracowałem w dniu [data] w zawodach Lubelski Maraton UKF pod znakiem okolicznościowym/kontestowym [znak]. Proszę o doliczenie zdobytych punktów do wyników mojego stałego znaku [znak stały].

Pasma i emisje: 2 m/FM (145200–145575 kHz) kanały simpleksowe. Łączności przez przemienniki nie są zaliczane.

Wywołanie: „Wywołanie w zawodach Lubelski Maraton UKF”

Łączności muszą być logowane w czasie wg standardu LT (czas lokalny w Polsce; dopuszczalna różnica czasu QSO 5 minut).

Kategorie uczestnictwa w zawodach:

- A – nadawcy, członkowie Lubelskiego Oddziału Terenowego PZK (OT 20)
- B – nadawcy, pozostałe stacje indywidualne i klubowe, ze stałego i terenowego QTH
- N – stacje nasłuchowe

L – log do kontroli

W danej turze miesięcznej uczestnik może być klasyfikowany tylko w jednej kategorii. Wymiana raportów i grup kontrolnych.

Kategoria „A”: nadawcy należący do OT 20 PZK podają raport RS i grupę kontrolną, na którą składa się: litera „L” i lokator, z którego stacja pracuje w zawodach.

Kategoria „B”: nadawcy niebędący członkami OT 20 podają raport RS i grupę kontrolną, na którą składa się: kolejny numer łączności, rozpoczynając od 01 i lokator z którego stacja pracuje w zawodach.

Kategoria „N” (nasłuchowcy): obowiązuje odbiór znaku stacji nadającej korespondencję, znaku korespondenta, do którego nadawana jest korespondencja raportu RS i pełnej nadanej grupy kontrolnej (znak można wykazać w dzienniku SWL tylko jeden raz).

Punktacja za łączności (1 km = 1 punkt):

- ze stacją z tego samego lokatora: 3 pkt.
- ze stacją z OT 20: podwójna liczba punktów (liczba km × 2)
- za 1 nasłuch = 1 punkt

Dzienniki zawodów

Logi za LM-UKF należy nadesłać w ciągu 7 dni od zakończenia zawodów (do 19.00 w następną sobotę po danej turze) na adres: lmukf2015@gmail.com.

Logi nadesłane po upływie 7 dob od ukończenia zawodów, zarówno w wersji papierowej, jak i elektronicznej, nie będą brane do klasyfikacji w danej turze i będą wykazane jako „Brak logów”.

Dzienniki elektroniczne przyjmowane są wyłącznie w formacie Cabrillo (polecany program DQR_Log SP7DQR: <http://sp7dqr.waw.pl>).

Dopuszcza się, aby seniorzy i osoby niemające dostępu do Internetu a biorące udział w zawodach przesyłały dziennik zawodów w formie papierowej na adres: Andrzej Bojan, Tarło 14A, 21-104 Niedźwiada.

O terminie wysyłki logu decyduje data stempla pocztowego (logi wysłane po terminie 7 dni nie będą brane do klasyfikacji, będą traktowane jako „brak logów”).

Wyniki zawodów, w tym szczegółowe rozliczenie każdego uczestnika, będą opublikowane na portalu: <http://pzklublin.pl> lub <http://ot20.pzk.org.pl> w terminie 3 tygodni od dnia zakończenia danej tury.

Zwycięzcy w kategoriach A, B i N w Rocz-

nej Klasyfikacji Generalnej otrzymują tytuł „Mistrza Lubelskiego Maratonu UKF za rok 2015” oraz dyplomy i puchary lub gawertony.

Za miejsca II i III w poszczególnych kategoriach Rocznej Klasyfikacji Generalnej przyznane będą tytuły „Wicemistrza Lubelskiego Maratonu UKF za rok 2015” oraz dyplomy. Każdy uczestnik, który weźmie udział w minimum 6 turach, otrzyma dyplom uczestnictwa.

Próby Subregionalne UKF

W Próbach Subregionalnych mogą brać udział wszyscy radioamatorzy I Regionu IARU, posiadający zezwolenia do pracy w pasmach od 30 MHz do 241 GHz.

W Polsce próby są rozliczane przez Stowarzyszenie PK UKF, a uczestnicy muszą pracować zgodnie z regulaminem i duchem prób oraz mocą nie większą niż w wydanym pozwoleniu.

Terminy: pierwszy pełny weekend miesiąca: marca, maja, czerwca, lipca, sierpnia.

Czas trwania: od soboty godz. 14.00 UTC do niedzieli 14.00 UTC.

Pasma: 50 MHz – 241 GHz.

Rodzaje emisji: A1A (CW), J3E (SSB), F3E (G3E) (FM) (z wyłączeniem przemienników)

Kategorie:

- SO (Single Operator) – stacja z jednym operatorem bez pomocy innych osób
- MO (Multi Operator) – stacja z wieloma operatorami pod warunkiem stosowania jednego znaku wywoławczego

Łączność z daną stacją na danym paśmie wolno przeprowadzić tylko jeden raz, niezależnie od tego, czy jest to stacja stała, przenośna czy mobilna. Próby rozgrywane są niezależnie (oddzielnie) na każdym paśmie. Podczas Prób przy zmianie pasma dozwolona jest zmiana QTH. Zabrania się przeprowadzania łączności, w ramach jednego pasma, z różnych lokatorów.

Raporty: obowiązuje nadanie i odebranie raportu, numeru kolejnego łączności zaczynającego się od 001 dla pierwszej łączności na danym paśmie i powiększanego o jeden przy każdej następnej łączności oraz pełnego 6-znakowego lokatora, np. 59003 JO20DB lub 579123 IN55DD. Powyższe dane muszą być wymienione drogą radiową, na tym samym paśmie, na którym przebiega dana łączność. W przypadku różnic w nadesłanych dziennikach, za poprawny raport uważa się ten wpisany w dzienniku nadającego. Nie zalicza się punktów uczestnikowi, który odebrał raport z błędem. Różnica czasu w logach korespondentów powyżej 10 minut skutkować będzie niezaliczeniem łączności obu nadawcom.

Punktacja: jeden punkt za kilometr. Obliczona odległość w km jest obciążona do liczby całkowitej i dodawany jest 1 km. Odległość obliczana jest do środka pola każdego lokatora. Dla uzyskania porównywalnych wyników, dokonując konwersji ze stopni na

Kalendarz zawodów międzynarodowych 2015

AGCW YL-CW Party	19.00, 03.03	21.00, 03.03
ARRL Inter. DX Contest, SSB	00.00, 07.03	24.00, 08.03
DARC 10 m Digital Contest	11.00, 08.03	17.00, 08.03
AGCW QRP Contest	14.00, 14.03	20.00, 14.03
EA PSK31 Contest	16.00, 14.03	16.00, 15.03
BARTG HF RTTY Contest	02.00, 21.03	02.00, 23.03
Russian DX Contest	12.00, 21.03	12.00, 22.03
CQ WW WPX Contest, SSB	00.00, 28.03	24.00, 29.03

Kwiecień

SARL 80 m QSO Party	17.00, 02.04	20.00, 02.04
LZ Open 40 m Contest	04.00, 04.04	08.00, 04.04
SP DX Contest	15.00, 04.04	15.00, 05.04
JIDX CW Contest	07.00, 11.04	13.00, 12.04
EU Spring Sprint, CW	16.00, 11.04	19.59, 11.04
Holyland DX Contest	21.00, 17.04	21.00, 18.04
ES Open HF Championship	05.00, 18.04	08.59, 18.04
EU Spring Sprint, SSB	16.00, 19.04	19.59, 18.04
YU DX Contest	21.00, 18.04	17.00, 19.04
SP DX RTTY Contest	12.00, 25.04	12.00, 26.04
Helvetia Contest	13.00, 25.04	12.59, 26.04

kilometry z wykorzystaniem równań geometrii sferycznej, należy stosować współczynnik 111,2 (Noordwijkerhout, 1987). Za łączność powtórzoną na danym paśmie (duplikat) i zgłoszoną przez uczestnika jako łączność poprawna (wyliczone punkty) zostanie uczestnikowi zaliczona tylko pierwsza łączność a punkty za kolejną, zostaną odjęte.

Dzienniki powinny być sporządzone w postaci elektronicznej w formacie REG1TEST/EDI. Dzienniki powinny być wysłane do Contest Managera nie później niż w trzeci poniedziałek (14 dni) po rozegranych próbach.

Adres wysyłkowy dla dzienników za zawody: vhfcontest@pk-ukf.org.pl.

Zwycięzca w każdej kategorii otrzymuje dyplom.

Współzawodnictwo TOP-Lista

Współzawodnictwo prowadzone jest przez stowarzyszenie PK UKF i ma na celu przedstawienie osiągnięć krótkofalowców polskich, poprzez wykazanie liczby pól lokatorów zrobionych na pasmach powyżej 30 MHz (oddzielnie dla każdego pasma).

Współzawodnictwo prowadzone jest w dwóch kategoriach:

- łączności przeprowadzone z terenu całego kraju
- łączności przeprowadzone z wybranego czteroznakowego QTH lokatora

Współzawodnictwa zgłasza się na formularzu, a każda łączność musi zawierać: pasmo, znak i QTH lokator zgłaszanej stacji, ODX na tym paśmie, rodzaj propagacji.

Zaliczane są łączności przeprowadzone wszystkimi emisjami i rodzajami propagacji (nie zalicza się łączności przeprowadzonych przez przemienniki naziemne i transpondery satelitarne).

Współzawodnictwo prowadzone jest na zasadach honorowych, a zgłoszenia do TOP-Listy dokonuje się drogą elektroniczną lub w formie pisemnej do menedżera współzawodnictwa, który może zażądać karty QSL dla potwierdzenia zgłoszenia.

Lista publikowana jest na stronie internetowej Stowarzyszenia PK UKF.

Top Activity UKF

Coroczne zestawienia Top Activity UKF mają na celu podsumowanie osiągnięć polskich krótkofalowców na pasmach UKF i mikrofalowych w danym roku kalendarzowym i zachęcenie do stałego podnoszenia poziomu technicznego i aktywności stacji.

Współzawodnictwo Top Activity UKF jest klasyfikacją wielopasmową i obejmuje pasma UKF w zakresie od 50 MHz do 241 GHz. Podstawą klasyfikacji są zgłoszenia uczestników TOP Listy, prowadzonej przez Polski Klub UKF.

Organizatorem współzawodnictwa jest Polski Związek Krótkofalowców, a współ-

organizatorami są: redakcja „Świat Radio”, Stowarzyszenie Polski Klub UKF oraz Sowiogórski Klub Krótkofalowców SP6YNR.

We współzawodnictwie Top Activity UKF – 2014 sklasyfikowano 58 stacji, w tym 3 kobiety oraz 4 juniorów (do 35 lat). W dwóch kategoriach EME sklasyfikowano 10 stacji.

Wynik powyżej 1000 pkt. uzyskało 5 stacji, powyżej 500 pkt. 18 stacji, a powyżej 100 pkt. 44 stacje. Swoje osiągnięcia w 2014 roku poprawiło 12 stacji.

Komisja współzawodnictwa, po sprawdzeniu arkuszy osiągnięć każdego uczestnika współzawodnictwa, ustaliła kolejność w klasyfikacji generalnej oraz poszczególnych kategoriach.

Nagrody w postaci grawertonów oraz prenumerat miesięcznika „Świat Radio” za trzy pierwsze miejsca w klasyfikacji generalnej oraz dyplomy za dziesięć miejsc w klasyfikacji generalnej i sześć miejsc w klasyfikacjach specjalnych wręczone zostaną w czasie Sympozjum Integracyjnego „Radiokomunikacja Amatorska UKF” – 13 czerwca 2015 r. w Gajowie.

Top Activity UKF 2014

Klasyfikacje szczegółowe

Najlepsza kobieta

1. SP7RFE	586
2. SP6RYL	101
3. SQ6OXL	24

Najlepszy junior

1. SQ6EMM	98
2. SQ6YR	28
3. SQ6OXL	24
4. SQ6OPG	21

Największy przyrost punktowy

1. SP1JNY	338
2. SP4MPB	96
3. SP5QAT	86
4. SP6GWB	66
5. SP6MLK	59
6. SP8WJW	49

Potwierdzone lokatory

1. SP6GWB	1707
2. SP4MPB	1548
3. SP6GZZ	1484
4. SP6MLK	1331
5. SP2MKO	1312
6. SP2JYR	1007

Aktywność na mikrofalach

1. SP6GWB	730
2. SP6MLK	438
3. SP4MPB	369
4. SP5QAT	250
5. SP1JNY	197
6. SP3JMZ	164

Aktywność na VHF/UHF

1. SP6GWB	1218
2. SP6GZZ	1149
3. SP2MKO	1063
4. SP4MPB	1060
5. SP6MLK	972
6. SP2JYR	965

Aktywność EME CW/SSB

1. SP7DCS	823
2. SP7JSG	106

3. SP6MLK	31
4. SP1JNY	5
Aktywność EME MGM	
1. SP2OFW	605
2. SP4MPB	370
3. SQ7DQX	304
4. SP1JNY	222
5. SP5QAT	69
6. SP2JYR	48

Barbórka 2014

Klubowe HF CW/SSB

1. SN1D	279
2. SP9ZHR	264
3. SP4KSY	260
4. SP7PZS	258
5. SP3PWL	256

Indywidualne HF CW

1. SP1AEN	196
2. SP9H	194
3. SP5CNA	192
4. SP4AWE	190
5. SP4GL	190

Indywidualne HF SSB

1. SP9IEK	156
2. SQ9PCA	151
3. SP9UOP	151
4. SP9EKF	147
5. SQ5CQ	146

Indywidualne HF CW/SSB

1. SP9A	288
2. SQ7OXU	288
3. SP3MEP	272
4. SP2HPM	261
5. SP2FGO	261

QRP HF CW/SSB

1. SP5LKJ	229
2. SP3FXG	179
3. SP7EWD	175
4. SQ2DYF	175
5. SP9HVV	170

HF SWL

1. SP7-003-24	218
2. SP8-20-101	187
3. SP4-208	159
4. SP8-20-100	137
5. SP4-2101K	84

Indywidualne i klubowe VHF

FM	
1. SP7YLD	5190
2. SP9ZKN	4858
3. SQ9OJN	4616

4. SQ9PCA	3064
5. SP9KUP	2736

SPCM 2014

SO CW

1. SP4AWE	1424
2. SP1AEN	1412
3. SP4GL	1278
4. SP2MHD	1020
5. SP2DKI	1000

SO CW/SSB

1. SP4JCP	1425
2. SQ9E	1327
3. SP9A	1087
4. SP5KP	889
5. SP7FGA	888

SO SSB

1. SP7SEW	1353
2. SP9IEK	1184
3. SQ9CWO	973
4. SQ4G	972
5. SQ9PCA	804

QRP CW/SSB

1. SQ2DYF	802
2. SP5XVR	701
3. SP9HVV	625
4. SN5L	545
5. SP5LKJ	501

MO CW

1. SP7PKI	1278
2. SP9PSB	909
3. SP4KCF	577
4. SP4KAC	445
5. SP7PGK	437

MO CW/SSB

1. SP6ZDA	1232
2. SP9ZHR	1174
3. SP4KSY	1147
4. SP3PWL	1125
5. SP3KWA	758

MO SSB

1. SP3PJY	1200
2. SP4KHM	1047
3. SP9KUP	702
4. SP6KGJ	656
5. SP7PGK	575

OT PZK

1. Olsztyński OT-21	7834
2. Śląski OT-6	5243
3. Białostocki OT-17	4673
4. Rybnicki OT-31	4300
5. Łódzki OT-15	4088



Nowy terminal TETRA od firmy Hytera w ofercie RTcom

Hytera
Respond & Achieve

Z1p – nowy terminal TETRA



Nowy terminal TETRA – Hytera Z1p – to ultracienki i ultralekki radiotelefon, zapewniający wysoką odporność na czynniki zewnętrzne oraz bogaty zestaw funkcji, co czyni z niego doskonale narzędzie do komunikacji w krytycznych zastosowaniach.

Firma Hytera to jeden z największych producentów sprzętu radiokomunikacyjnego na świecie. W swojej ofercie oprócz radiotelefonów i systemów analogowych, cyfrowych DMR (Tier II i Tier III), czy PDT (Police Digital Trunking) posiada także kompletne rozwiązania w standardzie ETSI TETRA (Terrestrial Trunked Radio).

Ten dobrze znany i dojrzały standard cyfrowej łączności radiotelefonicznej doczekał się niedawno wersji „2”, potocznie zwanej TETRA2 lub TEDS – TETRA Enhanced Data Service. TEDS oferuje rozszerzone możliwości w zakresie transmisji danych w stosunku do TETRA „1”. Możliwe stało się osiągnięcie prędkości transmisji danych na poziomie do 250 kbit/s w trybie z korekcją błędów i w kanale o szerokości 150 kHz. Hytera już w roku 2014, jako pierwszy producent na świecie, zaoferowała i zaczęła dostarczać klientom infrastrukturę TETRA2/TEDS – DIB-R5.

Hytera Z1p – nowa jakość wśród terminali noszonych TETRA

Z początkiem roku 2015 firma Hytera oficjalnie wprowadziła do oferty nowy terminal TETRA – Hytera Z1p. Ten ultracienki i ultralekki model radiotelefonu zapewnia wysoką odporność na czynniki zewnętrzne oraz bogaty zestaw



funkcji, które czynią z niego doskonale narzędzie do komunikacji w krytycznych zastosowaniach.

Jak większość terminali przenośnych produkowanych przez firmę Hytera, także i ten charakteryzuje się klasą ochrony IP67, co zapewnia mu całkowitą odporność na pył i wodę. Sam terminal wykonany jest w większości z lekkich stopów aluminium i odznacza się także wysoką odpornością na uszkodzenia mechaniczne, upadki i wibracje – zostało to potwierdzone zgodnością z normą U.S. Army – MIL-STD-810 C/D/E/F/G. Terminal Hytera Z1p jest także stosunkowo lekki (ok. 290 g wagi), a jego grubość to jedyne 29 mm, co czyni z niego wyjątkowo kompaktowe urządzenie.

Ergonomia i łatwość obsługi

Terminal zapewnia także wysoką ergonomię i łatwość obsługi. Obrotowe pokrętki głośności i zmiany grup są od siebie rozdzielone anteną, co zapewnia łatwość operacji w każdych warunkach.

Kontrastowy i czytelny wyświetlacz LCD 1,8" zapewnia łatwy dostęp do przesyłanych informacji i funkcji terminala. Całość uzupełnia wygodna klawiatura wyposażona w przyciski z wyczuwalnym

skokiem oraz podświetlenie.

Z1p posiada standardowo wbudowany odbiornik GPS, czujnik mandown i bezruchu oraz moduł Bluetooth do komunikacji bezprzewodowej. Ten ostatni, oprócz możliwości transmisji danych, umożliwia także skorzystanie z szerokiej gamy akcesoriów audio w tej technologii dostarczanych przez firmę Hytera.

Szeroki wachlarz funkcji

Hytera Z1p w pełni wspiera wszystkie rodzaje połączeń określonych w standardzie TETRA, tryby TMO i DMO, roaming, wiadomości tekstowe SDS, szeroką gamę metod szyfrowania (TEA1, 2, 3, E2EE), funkcje alarmowe, jedno i wiele szczelinową transmisję danych, Java i wiele, wiele więcej.

Urządzenie posiada aż do 3 W mocy nadawczej, co pozwala uzyskać najlepsze w swojej klasie zasięgi, zapewniając łączność w najbardziej krytycznych sytuacjach.

Terminal standardowo dostarczany jest z nowoczesnym akumulatorem Li-Ion o pojemności 1100 mAh, 1400 mAh lub 1800 mAh i czasach pracy odpowiednio 10,5, 13,5 i aż 17,5 godzin.

Wojciech Kropiewnicki
www.rtcom.pl



Z1P

**LEKKI I NIEWIELKI
3W MOCY
IP67
BLUETOOTH
GPS
MANDOWN**



RTCOM

www.rtcom.pl



Uniwersalna radiostacja czteropasmowa

Euron MT-9500E



Euron MT-9500E jest nową czteropasmową radiostacją FM produkcji chińskiej, pracującą w pasmach 10, 6, 2 m oraz 70 cm. Jej cena jest atrakcyjna dla oszczędnych, zwłaszcza początkujących nadawców.

Euron MT-9500E robi wrażenie solidnie i dobrze wykonanej. Przednia ścianka jest zdejmowana, a dzięki załączonemu kablowi i uchwytyowi jest łatwa do zamontowania nawet w niewielkim samochodzie. Praktycznym, i niestety nie wszędzie spotykanym rozwiązaniem, jest umieszczenie na niej także gniazdka mikrofonowego (RJ45). Zewnętrzny głośnik musi być jednak połączony z modułem radiostacji.

Z tyłu jego obudowy umieszczone jest gniazdko antenowe UC-1 (PL), gniazdo mini-USB do konfiguracji przez komputer i 3,5 mm gniazdko głośnikowe. Oba ostatnie są zabezpieczone przed zanieczyszczeniami za pomocą wspólnej zatyczki gumowej. Niestety nie jest ona na stałe przymocowana do obudowy i łatwo ją zgubić.

Uważni czytelnicy łatwo spostrzegą podobieństwo do modelu innego producenta. Wskazują na to zarówno rozmieszczenie klawiszy i gniazdka mikrofonowego jak i struktura menu. Również wyświetlacz różni się jedynie brakiem napisu „9600”.

Do najistotniejszych różnic pomiędzy obydwojema modelami należą: krok strojenia wynoszący dla Eurona 6,25 kHz, gniazdo konfiguracyjne USB, brak gniazda danych dla Packet Radio, dekodery ciągów 2- i 5-tonowych dla wywołania selektywnego, funkcja kompresji do pracy w głośnym otoczeniu – ale tylko do łączności z podobnymi

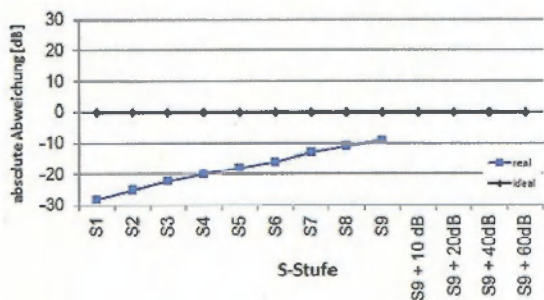
radiostacjami, brak identyfikacji telegraficznej w kontroli zasięgu (funkcja ARTS) i możliwości rozszerzenia zakresu pracy (także dla nadajnika).

Wśród innych interesujących funkcji można wymienić: przeмиennik skrośny, odbiór emisji AM z automatycznie włączanym detektorem dla odpowiednich podzakresów, wybór wszystkich typowych kroków strojenia pomiędzy 2,5 i 100 kHz oraz po 16 komórek pamięci dla 2- i 5-tonowych ciągów ZVEI i DTMF.

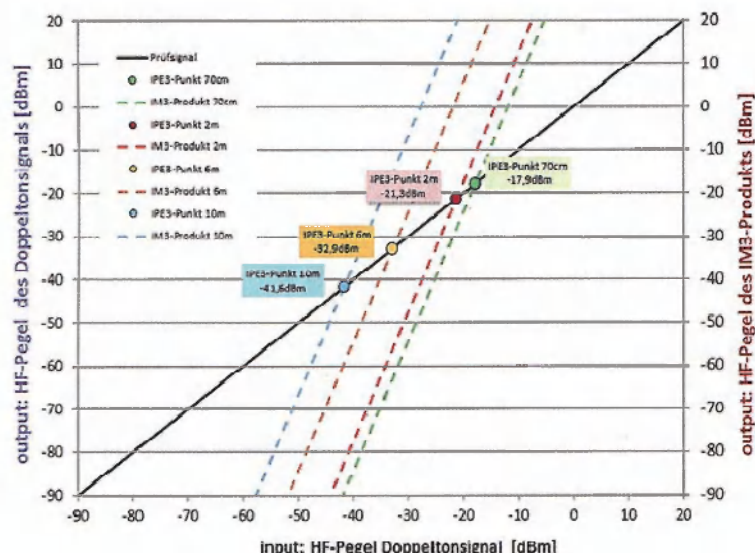
Spis dostępnych akcesoriów dodatkowych znajduje się w Internecie pod adresem [1].

Ergonomia

Wyświetlacz i klawiatura numeryczna mikrofonu są podświetlane, ale gumowe klawisze na płycie czołowej – już nie. Utrudnia to obsługę przy niedostatecznym oświetleniu, chyba że operator nauczy się na pamięć znaczenia klawiszy. Za to ich punkt reakcji jest słyszalny i dobrze wyczuwalny, w przeciwieństwie do klawiszy umieszczonych w mikrofonie (poza przyciskami strojenia w górę i w dół oraz przyciskiem nadawania). Wszystkie klawisze reagują



Pomiar E4, liniowość miernika siły sygnału [dB]. Widoczne dążenie do uzyskania przebiegu idealnego, jednak nie zostało to w pełni zrealizowane. Na osi X – stopnie S, na osi Y – odchyłka bezwzględna w dB, wykres zaznaczony kwadracikami – wyniki pomiarów, prosta zaznaczona rombami – przebieg idealny



Określenie punktu IPE3 dla odbiornika FM (70 cm, 2 m, 6 m, 10 m) zmierzone w oparciu o 10 dB spadek sygnału m.cz. Oś Y lewa – poziom dwutonowego sygnału w.cz. w dBm na wyjściu, oś Y prawa – poziom składowej intermodulacyjnej IM3 w dBm, oś X – poziom wejściowego dwutonowego sygnału w.cz. w dBm. Czarna ciągła linia – poziom sygnału z generatora, kolorowe linie przerywane – poziomy składowych IM3 dla poszczególnych pasm, kolorowe kółka – punkty przecięcia. Podpisy w odpowiadających im kolorowych prostokątach na wykresie – wartości IPE3 dla poszczególnych pasm

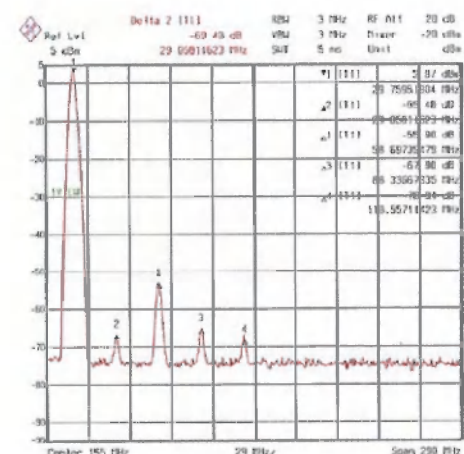
jednak niezawodnie na naciśnięcie, kwitowane dodatkowo akustycznie. Ton kwitujący jest dość głośny, ale ma to ulec poprawie w następnych seriach. Można go jednak wyłączyć w menu, a konfiguracja za pomocą PC umożliwia zmianę jego siły głosu.

Zakup zestawu do konfiguracji komputerowej opłaca się nie tylko dlatego, że wygodniejsze staje się programowanie pamięci i nadawanie im nazw, ale również i z powodu głośnego tonu sygnalizującego odbiór w trakcie przeszukiwania pasma. Tonu tego nie da się całkowicie wyłączyć, a jego siłę głosu daje się regulować jedynie w ramach konfiguracji programowej.

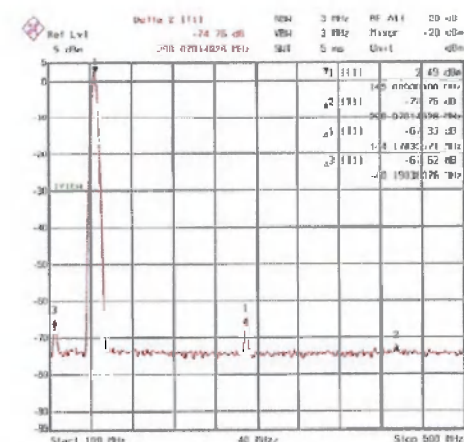
Mikrofon i obudowa płyty czołowej (poza szybką wyświetlacz) są wykonane z tworzywa sztucznego odpornego na uderzenia i porysowanie. Tylną i dolną ściankę samej radiostacji stanowi masywny odlew aluminiowy wyposażony w żeberka chłodzące. Na tylnej ścianie umieszczony jest też cichy wentylator, włączający się automatycznie po przejściu na nadawanie i wyłączający dopiero po dostatecznym ostudzeniu radiatora. Mimo to, po kilkuminutowej transmisji z pełną mocą 50 W radiator jest wyraźnie gorący. Ostrzega o tym specjalna naklejka na górnej ścianie. Zalecane jest umieszczenie radiostacji w miejscu zapewniającym dobrą wentylację.

Klawiatura mikrofonu pozwala

na korzystanie z różnorodnych, typowych, funkcji: wprowadzania częstotliwości pracy i numerów



Pomiar S7 na 10 m: nośna 29,6 MHz z czterema widocznymi harmonicznymi

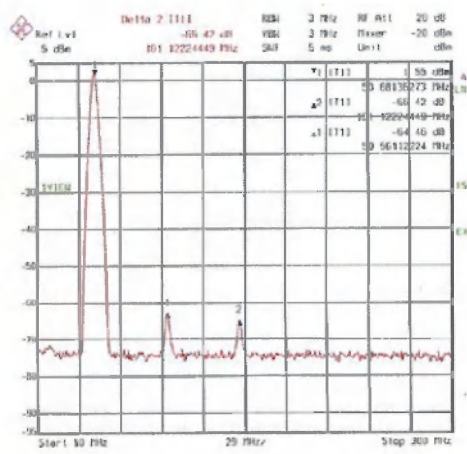


Pomiar S7 na 2 m: bardzo dobre tłumienie harmonicznych, słaba składowa pazożytnicza na ok. 100 MHz, ale tylko na poziomie -68 dB

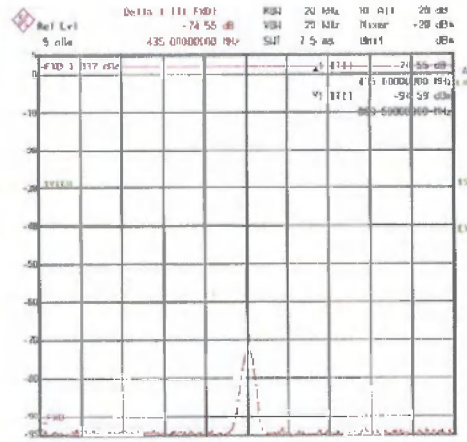
pamięci, nadawania tonów DTME, przestrajania częstotliwości pracy i zmianę komórek pamięci w górę i w dół i zawiera też cztery programowalne klawisze P1-P4, którym można przypisać dowolne inne funkcje, takie jak nadawanie tonu wywoławczego 1750 Hz (niedostępne z płyty czołowej), przełączanie między VFO i trybem pamięciowym albo przeszukiwanie pasma.

Z boku mikrofonu znajdują się: suwakowy wyłącznik blokady klawiatury i drugi – oświetlenia. Przycisk zapadki na wtyku RJ kabla mikrofonowego nie jest zabezpieczony w żaden sposób przed ułamaniem, ale można zaradzić temu w stosunkowo prosty sposób, owijając taśmą przyklepną albo zakładając koszulkę termokurczliwą skurzoną tylko na jednym końcu.

Radiostacja ma dwa niezależne tory nadawczo-odbiorcze, których częstotliwości pracy są widoczne równolegle na wyświetlaczu. Jeden z nich służy zawsze jako główny, czyli nadawczy a drugi jak zwykle tylko do odbioru.



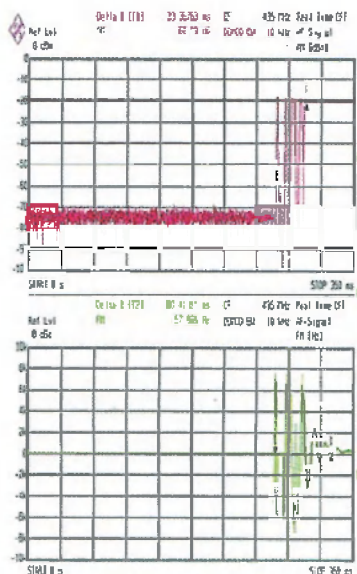
Pomiar S7 na 6 m: nośna 50,7 MHz, widoczna 2. i 3. harmoniczna



Pomiar S7 na 70 cm: druga harmoniczna w okolicach 870 MHz słabiej tłumiona o prawie 75 dB w stosunku do nośnej

Wyniki pomiarów. Tor lewy pokrywa wszystkie cztery zakresy, natomiast prawy – jedynie 2 m i 70 cm

Pomiar	Tor 2 m (f = 145 MHz) TRX lewy	Tor 70 cm (f = 435 MHz) TRX prawy	Tor 6 m (f = 50,7 MHz) TRX lewy	Tor 10 m (f = 29,6 MHz) TRX lewy
E2 Czułość (12 dB SINAD, filtr CCITT), wzgl. 12 dB sygnał/szum dla pasma lotniczego	= 17,4 dBμV = 0,135 μVsk	–16,7 dBμV 0,146 μVsk	–16,6 dBμV = 0,148 μVsk	–18,0 dBμV = 0,126 μVsk
jw. 20 dB SINAD	–15,5 dBμV = 0,168 μVsk	–14,0 dBμV = 0,2 μVsk	–13,8 dBμV 0,204 μVsk	–15,2 dBμV 0,174 μVsk
E3 Szerokość pasma 6 dB, FM szeroka	13,8 kHz	13,7 kHz		
Odchyłka częstotliw. środkowej	–0,10 kHz	–0,85 kHz		
Szerokość pasma 60 dB	22,9 kHz			
Odchyłka częst. środkowej	–0,05 kHz			
Współczynnik kształtu 6/60 dB	1,66			
Szerokość pasma 6 dB, FM wąska	9,1 kHz	10,2 kHz	9,4 kHz	9,3 kHz
Odchyłka częstotliw. środkowej	–0,05 kHz	–0,40 kHz	0,10 kHz	0,15 kHz
Szerokość pasma 60 dB	16,8 kHz		17,2 kHz	17,2 kHz
Odchyłka częst. środkowej	0,20 kHz		0,10 kHz	0,10 kHz
Współczynnik. kształtu 6/60 dB	1,85		1,83	1,85
E4 Wskaźnik siły sygnału	Patrz wykres: „Pomiar E4			
E5 Dynamika	71,2 dB	71,7 dB	60,9 dB	57,2 dB
Punkt przecięcia 3. rzędu (IPE3)	–21,3 dBm	–17,9 dBm	–32,9 dBm	–41,6 dBm
E6 Zakres wolny od blokowania (12 dB SINAD)	72 dB	69 dB	71 dB	76 dB
E7 Tłumienie sygn. lustrzanych	113 dB			
E8 Próg blokady szumów	–126 dBm			
Histereza	5,0 dB			
E9 Moc wyjściowa m.cz. na 8 Ω	3,1 W			
Wsp. znieksz. nieliniowych przy 1 W (0,1 W dla ręcznych)	1%			
E11 Pobór prądu				
Przy maksymalnej sile głosu	0,65 A			
Przy zamkniętej blokady szumów	0,37 A			
S1 Moc nadajnika				
High	48,8 W	35,4 W	51,1 W	43,7 W
Mid2	21,6 W	19,2 W	20,4 W	20,1 W
Mid1	10,9 W	9,4 W	10,3 W	10,0 W
Low	6,1 W	5,3 W	5,5 W	5,5 W
S2 Pobór prądu				
High	7,9 A	7,5 A	6,6 A	7,4 A
Mid2	4,9 A	5,3 A	4,2 A	4,7 A
Mid1	3,7 A	3,8 A	2,9 A	3,6 A
Low	2,9 A	3,0 A	2,2 A	2,9 A
S2 Sprawność				
High	44,9%	34,4%	56,1%	42,7%
Mid2	32,1%	26,2%	35,3%	30,7%
Mid1	21,6%	17,9%	25,6%	20,1%
Low	15,2%	12,7%	18,2%	13,8%
S3 Niedopasowanie				
S4 Dewiacja, modulacja FM szeroka (odstęp kanałów 25 kHz)				
Szczytowa	5,6 kHz	5,6 kHz		
Nominalna	3,4 kHz	3,4 kHz		
Ograniczenie dewiacji	– kHz	– kHz		
Wsp. zniekształceń nieliniowych dla dewiacji nominalnej	2,8%	0,3%		
Dewiacja, modulacja FM wąska (odstęp kanałów 12,5 kHz)				
Szczytowa	2,7 kHz	2,8 kHz	2,7 kHz	2,8 kHz
Nominalna	1,6 kHz	1,7 kHz	1,6 kHz	1,7 kHz
Ograniczenie dewiacji	– kHz	– kHz	– kHz	– kHz
Wsp. zniekształceń nieliniowych dla dewiacji nominalnej	1,8%	0,4%	0,5%	0,5%
S5 Charakterystyka częstotliwościowa modulacji				
S6 Tłumienie składowych w kanałach sąsiednich, modulacja FM szeroka	76,3 dB	75,8 dB		
Tłumienie składowych w kanałach sąsiednich, FM wąska	64,6 dB	71,2 dB	78,2 dB	77,7 dB
S7 Składowe harmoniczne				
2. harmoniczna	–67,3 dBc	–74,6 dBc	–65,5 dBc	–69,5 dBc
3. harmoniczna	–74,8 dBc	< –80 dBc	–66,4 dBc	–55,9 dBc
4. harmoniczna	< –80 dBc	< –80 dBc	< –80 dBc	–67,9 dBc
5. harmoniczna	< –80 dBc	< –80 dBc	< –80 dBc	–70,9 dBc
6. harmoniczna	< –80 dBc	< –80 dBc	< –80 dBc	< –80 dBc
S8 Przebieg włączania nadajnika – patrz wykres: „Pomiar S8”				
S9 Odchyłka częstotliwości nadawanej	–0,02 kHz	0,00 kHz	+0,03 kHz	+0,01 kHz



Pomiar S8, 435 MHz, maks. moc wyjściowa (ok. 35 W): opóźnienie pomiędzy naciśnięciem przycisku nadawania a pojawieniem się sygnału w.cz. wynosi około 200 ms. Przebiegi sygnałów w pasmach 70 cm i 2 m różnią się od siebie. Daje się zauważyć kilka momentów spadku mocy do zera w czasie pierwszych 30 ms. Częstotliwość stabilizuje się po upływie ok. 60 ms. Wykres czerwony – przebieg mocy wyjściowej, skala 10 dB/działkę; wykres zielony – przebieg częstotliwości w funkcji czasu, skala 2 kHz/działkę

Każdy z nich ma własną zapadkową gałkę strojenia (jej naciśnięcie służy do przyspieszenia strojenia i wyboru toru nadawczego) oraz podwójną gałkę regulacji siły głosu i blokady szumów służącą też jako wyłącznik i do wywołania niektórych dodatkowych funkcji klawiszy. Boczne klawisze A-F służą jedynie do zapamiętania jednej z sześciu możliwych konfiguracji sprzętu. Odstęp między gałkami jest na tyle mały, że trudno jest wykonać nimi więcej niż pół obrotu za jednym razem.

Bogate możliwości przeszukiwania pasma pozwalają na przeszukiwanie albo całego zakresu, albo do pięciu jego wybranych wycinków, przeszukiwanie kanałów zapisanych w pamięci i śledzenie kanałów priorytetowych. Wznowienie przeszukiwania można uzależnić od upływu czasu albo od poziomu znalezionej sygnału. Niepożądane komórki można wyeliminować z przeszukiwania, ale możliwa jest także sytuacja odwrotna – przeszukiwanie jedynie kanałów zapisanych w wybranych i zaznaczonych komórkach.

Przed połączeniem radiostacji z komputerem poprzez złącze USB konieczne jest zainstalowa-

nie dobrze znanego sterownika „Prolific” dla złącza COM, o ile nie został on już zainstalowany wcześniej na potrzeby innych urządzeń. Program konfiguracyjny dobrze przydaje się zarówno do konfiguracji parametrów sprzętu, jak i do programowania zawartości pamięci.

Odbiornik

Porównania prób odbioru łączności z Międzynarodową Stacją Kosmiczną na MT-9500E i na droższej radiostacji potwierdziły wyniki pomiarów: wysoką czułość i osiągany duży stosunek sygnału do szumu. Punkt przecięcia trzeciego rzędu leży w zakresie typowym dla tej klasy sprzętu. Na korzyść można zapisać fakt, że zmiana emisji FM z szerokiej na wąską powoduje przełączanie filtru p.cz.

Jakość dźwięku daje się poprawić przez dołączenie zewnętrznego głośnika. Ograniczenie jego pasma od góry daje pozytywne efekty – osłabienie odbieranych szumów.

Szybkość przeszukiwania pasma zalicza się do średnich i przypomina raczej spotykane w starszych modelach. Miały one jednak znacznie mniejszą liczbę pamięci – przeważnie poniżej 180, w porównaniu z około 800 dostępnymi w MT-9500E. Grozi to przegapieniem pojawiających się na paśmie sygnałów. Głośny ton sygnalizujący odbiór można w konfiguracji wprawdzie ściszyć, ale nie daje się go całkowicie wyłączyć.

Nadajnik

Pomiary potwierdziły wysoką moc wyjściową, jej sensowne stopniowanie (50/20/10/5 W) i dobre tłumienie harmonicznych, ale stabilność częstotliwości i narastanie amplitudy po włączeniu nadajnika nie są optymalne w niektórych zakresach. Producent zapewnia jednak, że w następnych seriach ten mankament zostanie usunięty. Widmo wąskopasmowej emisji FM zawiera dwie składowe po bokach sygnału głównego, ale w praktyce mają one niewielkie znaczenie. Szerokości pasma nadawanych sygnałów zarówno dla emisji wąskopasmowej jak i szerokopasmowej FM odpowiadały przyjętym ustaleniom. W trakcie nadawania z mocą 50 W radiostacja mocno się nagrzewa. Zalecane jest zapewnienie dobrej wentylacji. W raportach korespondenci potwierdzali, że modulacja w pasmach 2 m i 70

cm jest silna i wyraźna. Również w paśmie 10 m przy pracy FM mikrofon zyskał pozytywną ocenę.

Akcesoria i inne sprawy

W skład standardowego wyposażenia wchodzi: mikrofon z klawiaturą DTMF (co ułatwia pracę w sieci Echolinku – przyp. tłum.) generującą 16 par tonów, uchwyt do monażu wraz z odpowiednimi śrubami, haczyk dla mikrofonu, zapasowe bezpieczniki i kabel zasilający o znacznym przekroju z wtyczką zabezpieczającą przed jego odwrotnym podłączeniem.

Drukowane instrukcje obsługi w językach angielskim i niemieckim były w 99% bezbłędne, co stanowi wyraźny postęp w porównaniu z wieloma dotychczasowymi chińskimi opracowaniami.

Autor zaleca skorzystanie z dostępnego dodatkowo zestawu konfiguracyjnego złożonego z kabla USB i dysku CD z programem dla PC oraz sterownikami.

Ułatwia on nie tylko zaprogramowanie i podpisanie wszystkich 800 pamięci, ale także tylko za jego pomocą można ściszyć tony kwitujące i informujące o odbiorze sygnału w trakcie przeszukiwania pasma.

Podsumowanie

MT-9500E jest atrakcyjną ofertą dla oszczędnych początkujących operatorów, pragnących pracować nie tylko w pasmach 2 m i 70 cm. Wygląda na to, że doświadczenia z konstrukcji poprzednich modeli zostały tutaj należycie wykorzystane. Godny polecenia jest zestaw konfiguracyjny, uzyskana dzięki niemu wygoda w wykorzystaniu rozlicznych możliwości radiostacji jest warta jego ceny. Radiostacja ma wymiary 139×40×212 mm i masę 1140 g.

Oprócz wymienionych powyżej akcesoriów dostępna jest także czteropasmowa antena QR-9500 tej samej firmy.

Andreas Schulze DL4AND
(próby praktyczne i tekst), **Marc Michalzik DL8ABE** (pomiar)
Z „CQDL” 1/2015 tłumaczył
Krzysztof Dąbrowski OE1KDA

Literatura i adresy internetowe

- [1] <http://darcverlag.de/EURON-MT9500E>
- [2] www.hamradio-shop.de, info@hamradio-shop.de
- [3] <http://www.funkelektronik.at/shop2/euron-mt9500e-quad-band-p-1248.html>
- [4] krzysztof.dabrowski@brz.gv.at

Prosty system inteligentnego domu

Sterowanie radiowe Exta Free



Pojęcie inteligentny dom zyskuje na popularności, a w ostatnim czasie stanowi interesującą ofertę handlową (inwestorzy dostrzegają korzyści z zastosowania automatyki w budownictwie). System inteligentnego domu wiąże się z integracją wszelkich instalacji domowych: instalacji elektrycznej i alarmowej, ogrzewania, wentylacji i klimatyzacji, bram garażowych i wjazdowych, nawadniania ogrodu, wideodomofonu, monitoringu wizyjnego...

Exta Free to propozycja bezprzewodowego systemu sterowania pracą urządzeń elektrycznych w instalacjach domowych, biurowych, jak również w wybranych rozwiązaniach przemysłowych. System obejmuje grupę współpracujących ze sobą urządzeń, pracujących na częstotliwości radiowej 868 MHz. Zaletą instalacji bazujących na rozwiązaniach Exta Free jest ich prostota. Sprawdzony, ekonomiczny i komfortowy system sterowania domową instalacją elektryczną można uczynić inteligentnym dzięki zastosowaniu jednostki centralnej Exta Free Controller. EFC-02 Mini może odpowiadać za kontrolę: oświetlenia, ogrzewania, klimatyzacji, rolet okiennych oraz in-

nych urządzeń domowych. Dzięki niej zarządzanie pracą domowego sprzętu odbywać się może nie tylko z poziomu nadajników radiowych, ale także za pomocą smartfonów lub tabletów. System na tle rozwiązań konkurencyjnych wyróżnia łatwy i szybki montaż, intuicyjna obsługa oraz niska cena.

Można go zainstalować, a następnie swobodnie rozbudować o nowe elementy.

Kontroler EFC-02 Mini

Kontroler EFC-02 Mini po połączeniu z routerem Wi-Fi daje możliwość sterowania wszystkimi odbiornikami systemu Exta Free z poziomu urządzeń mobilnych. Poza funkcją „wirtualnych” nadajników kontroler EFC-02 Mini ma możliwość realizacji scen, funkcji czasowych oraz podglądu stanu czujników. Komunikacja z odbiornikami systemu odbywa się na drodze radiowej z wykorzystaniem częstotliwości 868,32 MHz (zasięg transmisji do 250 m). Kontroler podłącza się do routera Wi-Fi za pomocą kabla LAN zakończonego wtyczką RJ45. EFC-02 jest zasilany napięciem 5 V, a do podtrzymania pracy zegara są wykorzystywane baterie CR2032. Urządzenie ma wymiary 160×100×32 mm i waży 100 g.

Z boku obudowy znajdują się dwa złącza: RJ45 Ethernet Port, Micro USB B 2.0.

Konfiguracja i sterowanie realizuje się z poziomu darmowej aplikacji zainstalowanej na urządzeniu mobilnym.

Radiowy nadajnik klawiszowy 2-kanalowy RNK-02 Exta Free

Radiowy nadajnik klawiszowy RNK-02 jest elementem służącym do wysyłania sygnałów sterujących (załącz/wyłącz, ściemnianie/rozjaśnianie, podnoszenie/opuszczanie rolet okiennych, funkcje czasowe), kierowanych do odbiorników systemu Exta Free. Nadajnik pracuje na częstotliwości 868 MHz i ma formę tradycyjnego łącznika instalacyjnego. Dzięki





swoim niewielkim rozmiarem, małej wadze (38 g) i eleganckiej formie, może być umieszczony na dowolnej powierzchni (także szkło, drewno, itp) oraz w dowolnej lokalizacji.

Urządzenie ma wymiary 90×80×11,5 mm i jest zasilane z baterii 3 V (CR2032). Jest łatwe w instalacji oraz montażu w dowolnym miejscu za pomocą taśmy dwustronnej lub wkrętów.

Sygnalizacja optyczna sygnalizuje wysyłanie informacji oraz stan baterii.

Urządzenie umożliwia zdalne sterowanie dwoma odbiornikami systemu Exta Free w zasięgu do 250 m. Może sterować pracą radiowego wyłącznika oświetleniowego RWL-01 (załącz/wyłącz), radiowego odbiornika dopuszkowego ROP-01 (załącz/wyłącz) lub gniazdem zdalnie sterowanym RWG-01 (załącz/wyłącz).

Pilot 8-klawiszowy (P-256/8)

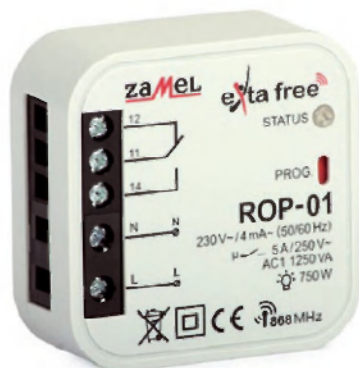
Piloty bezprzewodowego systemu sterowania Exta Free występują w wersji 2-kanalowej (P-257/2), 4-kanalowej (P-257/4) oraz 8-kanalowej (P-256/8). Urządzenia te są uniwersalnymi nadajnikami pracującymi na częstotliwości 868 MHz, umożliwiającymi realizację funkcji sterowania w aplikacjach sterowania oświetleniem, sterowania pracą rolet okiennych, bram wjazdowych i garażowych itp. Piloty wyposażone są w elementy podświetlające, sygnalizujące działanie nadajnika, ergono-



miczną gumową klawiaturę oraz praktyczne łańcuszki umożliwiające montaż np. przy kluczach. Pilot ma możliwość niezależnego sterowania 2 odbiornikami o zasięgu do 300 m.

Jest zasilany z baterii 3 V CR2032 i ma sygnalizację optyczną transmisji radiowej oraz stanu baterii.

Umożliwia jednocześnie załączenia/wyłączenia dowolnej liczby odbiorników systemu Exta Free.



Radiowy odbiornik dopuszkowy 1-kanalowy ROP-01 Exta Free

Radiowe odbiorniki dopuszkowe znajdują zastosowanie zarówno jako elementy do montażu w puszkach instalacyjnych podi natynkowych, jak i jako urządzenia wykonawcze zabudowywane bezpośrednio w obudowach opraw oświetleniowych i innych odbiorników. ROP-01 i ROP-02 umożliwiają pracę w 5 różnych trybach (załączenie, wyłączenie, tryb monostabilny, bistabilny, czasowy), zaś ROP-01 jest radiowym ściemniaczem oświetlenia, współpracującym z żarówkami tradycyjnymi oraz lampami halogenowymi zasilanymi przez transformator elektroniczny lub toroidalny. Urządzenia te pracują na częstotliwości 868 MHz i umożliwiają współpracę z nadajnikami bezprzewodowego systemu sterowania Exta Free w zasięgu działania do 230 m.

Radiowy odbiornik dopuszkowy 1-kanalowy ROP-01 F5211 może pracować jako odbiornik pilota 8-kanalowego P-256/8 oraz ra-

diowego nadajnika klawiszowego 2-kanalowego RNK-02 (sterowanie załącz/wyłącz źródeł światła).

Odbiornik ma wymiary 48×48×20 mm (waga 38 g), dzięki czemu daje się łatwo zamontować w puszcze podtynkowej o średnicy 60 mm.

Urządzenie jest zasilane napięciem 230 V/AC i ma jeden przełącznik wyjściowy NO/NC o maksymalnym prądzie styków 5 V (maksymalne napięcie przełącznika 250 V).



Radiowy wyłącznik oświetlenia RWL-01 Exta Free

Radiowy wyłącznik oświetleniowy RWL-01 umożliwia adaptację dowolnej oprawy oświetleniowej ze źródłem światła do 100 W (gwint E27) do sterowania bezprzewodowego w ramach systemu Exta Free. Umieszczając go bez użycia narzędzi w oprawie, można sterować oświetleniem za pomocą nadajników radiowych na częstotliwości 868 MHz.

Urządzenie jest zasilane napięciem 230 V/AC, współpracuje z nadajnikami bezprzewodowego systemu sterowania Exta Free i zapewnia sterowanie radiowe różnymi źródłami światła (żarówki tradycyjne i świetlówki kompaktowe) w 5 trybach pracy: załączenie, wyłączenie, tryb monostabilny, bistabilny, czasowy (opóźnione wyłączenie). Ma duży zasięg działania (do 200 m) i zawiera sygnalizację optyczną stanu przełącznika.

Radiowy wyłącznik oświetleniowy RWL-01 może pracować jako odbiornik pilota 8-kanalowego P-256/8 oraz radiowego nadajnika klawiszowego 2-kanalowego RNK-02 (sterowanie załącz/wyłącz źródła światła zainstalowanego w oprawie E27 urządzenia RWL-01).

Gniazdo zdalnie sterowane RWG-01 Exta Free

Gniazdo zdalnie sterowane RWG-01 umożliwia podłączenie dowolnego odbiornika elektrycz-



nego 230 V/AC o mocy do 4000 VA i jego bezprzewodowe sterowanie za pomocą dowolnych nadajników systemu Exta Free. Instalacja urządzenia nie wymaga narzędzi lub przeróbek w istniejącej instalacji elektrycznej – urządzenie jest montowane bezpośrednio do gniazda sieciowego 230 V/AC. Urządzenie współpracuje z nadajnikami bezprzewodowego systemu sterowania Exta Free i może służyć do sterowania pracą oświetlenia, ogrzewania, itp.

Ma 5 trybów pracy (załączenie, wyłączenie, tryb monostabilny, bistabilny, czasowy – opóźnione wyłączenie) i zapewnia sterowanie z odległości do 300 m.

Jest wyposażone w sygnalizację optyczną stanu przekaźnika i charakteryzuje się niskim poborem mocy (możliwość pracy ciągłej).

Gniazdo zdalnie sterowane RWG-01 ma wymiary 160×66×90 mm i może pracować jako odbiornik pilota 8-kanalowego P-256/8 oraz radiowego nadajnika klawiszowego 2-kanalowego RNK-02 (sterowanie załącz/wyłącz źródła światła).

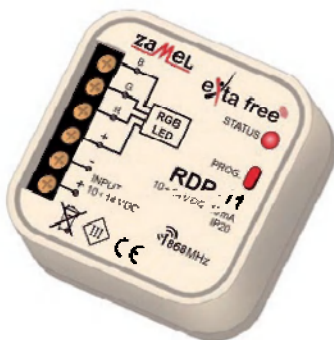
Rozwój Exta Free

Co jakiś czas na rynku pojawiają się nowe moduły Exta Free w tym sterowniki (odbiorniki).

Sterowniki LED Exta Free umożliwiają tworzenie aranżacji, w których łączyć można funkcjonalność sterowania radiowego oraz przewodowego zarówno dla opraw oświetleniowych serii Ledix, jak i innych dostępnych na rynku produktów LED (np. taśm LED) zasilanych napięciem 10–14 V. Sterowniki LED współpracują z nadajnikami Exta Free.

Odbiornik ROP-05 został zaprojektowany z myślą o realizacji prostych funkcji sterowania w instalacjach niskonapięciowych 10–14 V. Urządzenie to w połączeniu z dowolnym nadajnikiem bezprzewodowego systemu Exta Free umożliwia realizację funkcji załącz/wyłącz, trybu monostabilnego, bistabilnego i czasowego. Odbiornik może być stosowany w układach sterowania oświetleniem diodowym. ROP-05 ma dwa beznapięciowe wyjścia przekaźnikowe typu NO o maksymalnej obciążalności 5 A, a niewielkie wymiary obudowy umożliwiają bezpośredni montaż urządzenia w puszcze Ø=60 mm.

Odbiornik ROP-06 podobnie jak ROP-05 został zaprojektowany z myślą o realizacji prostych



funkcji sterowania w instalacjach niskonapięciowych 10–14 V. Urządzenie ma trzy wyjścia tranzystorowe MOSFET o maksymalnej obciążalności 2,5 A.

Sterownik LED RGB przewodowy DIP-11 oraz sterownik LED RGB radiowy RDP-11 przeznaczone są do sterowania diodami RGB w układzie wspólny + (taśmy oraz moduły RGB, oprawy RGB serii LEDIX). Sterowanie może odbywać się przewodowo lub radiowo na częstotliwości 868 MHz. Fabrycznie sterowniki wyposażone są w 5 programów sterowania diodami (załącz/wyłącz, rozjaśnij/ściemnij, wybór 1 z 10 kolorów domyślnych, programy automatyczne FLOATING i STROBE). Sterowanie kolorami prowadzone jest za pomocą modulacji PWM z rozdzielczością 9-bit. Niewielkie wymiary sterowników umożliwiają bezpośredni ich montaż w standardowej puszcze Ø=60 mm. Tryby FLOATING lub STROBE umożliwiają zatrzymanie programu na wybranej barwie, która następnie jest pamiętana przez sterownik. Przy współpracy RDP-11 z pilotem P-260 możliwe jest ustawienie dowolnego koloru świecenia oraz regulacja temperatury barwy białej z poziomu pola dotykowego.

Sterownik RDP-01 przeznaczony jest do współpracy ze źródłami światła wyposażonymi w jedno-barwne diody LED i zasilanymi napięciem 10–14 V DC. Wykonuje on proste operacje związane ze sterowaniem m.in. załączanie/wyłączanie, rozjaśnianie/ściemnianie oświetlenia, tryb bistabilny i czasowy. Sterowanie może być prowadzone przewodowo oraz bezprzewodowo za pomocą dowolnego nadajnika systemu EXTAFREE. Wyjście sterownika zrealizowane jest na tranzystorze MOSFET o maksymalnej obciążalności 4 A. Urządzenie może być montowane bezpośrednio w puszcze Ø=60 mm.

Przedstawione produkty należą do grupy ECOLINE charakteryzującej urządzenia o niskim poborze mocy.

Podsumowanie

Exta Free to idealne rozwiązanie dla wszystkich, którzy pragną zrealizować bezprzewodowe sterowanie domową instalacją elektryczną. System pozwala na sterowanie oświetleniem, roletami, bramą garażową oraz sprzętem AGD.

Umożliwia sterowanie oświetleniem tradycyjnym oraz oświetleniem LED (z poziomu urządzeń mobilnych i nadajników Exta Free). Poza typową funkcjonalnością załącz/wyłącz oraz regulacją natężenia oświetlenia użytkownik ma możliwość tworzenia indywidualnych scen świetlnych oraz programowania funkcji czasowych.

System umożliwia zarządzanie roletami okiennymi, bramami garażowymi i wjazdowymi oraz oknami dachowymi. Aplikacja pozwala na sterowanie lokalne, centralne oraz grupowe z podziałem na poziomy i pomieszczenia budynku. Funkcje czasowe sterują roletami zgodnie z zaprogramowanym harmonogramem.

Ponadto za pośrednictwem czujników można monitorować wartość temperatury. Jej wizualizacja pozwala na ocenę warunków panujących w poszczególnych pomieszczeniach oraz ich korygowanie zgodnie z oczekiwaniami użytkowników.

Dzięki funkcji klonowania jest możliwe wykonanie kopii fizycznie działających nadajników Exta Free i sterowanie domem za pomocą wirtualnych nadajników. Aplikacja pozwala między innymi na dodawanie nowych wirtualnych elementów oraz tworzenie ich skrótów w aplikacji na pulpicie urządzeń mobilnych.

Dzięki czujnikom ruchu lub kontaktronowym użytkownik w dowolnym momencie może sprawdzić, czy okna i drzwi budynku są zamknięte. Z kolei po zamontowaniu czujnika zalania można zdalnie wykryć wodę pojawiającą się w pomieszczeniu.

Dzięki dostępnym czujnikom badającym m.in. temperaturę, poziom natężenia oświetlenia, stan otwarcia/zamknięcia drzwi i okien oraz wyciek cieczy z instalacji wodnej, otrzymujemy bieżące informacje o stanie domowej instalacji. Jednocześnie produkty są w stanie automatycznie sterować domem – np. temperaturą, otwarciem rolet czy odcięciem wody w instalacji.

www.zamel.pl



nowoczesność w Twoim domu

exta free



sterowanie radiowe

exta



automatyka budynkowa

ledix



inteligentne oświetlenie

sundi



dzwonki i gongi

cet



kable i przewody

matec



systemy grzewcze

entra



systemy domofonowe

etero



systemy przywoławcze

ynsta



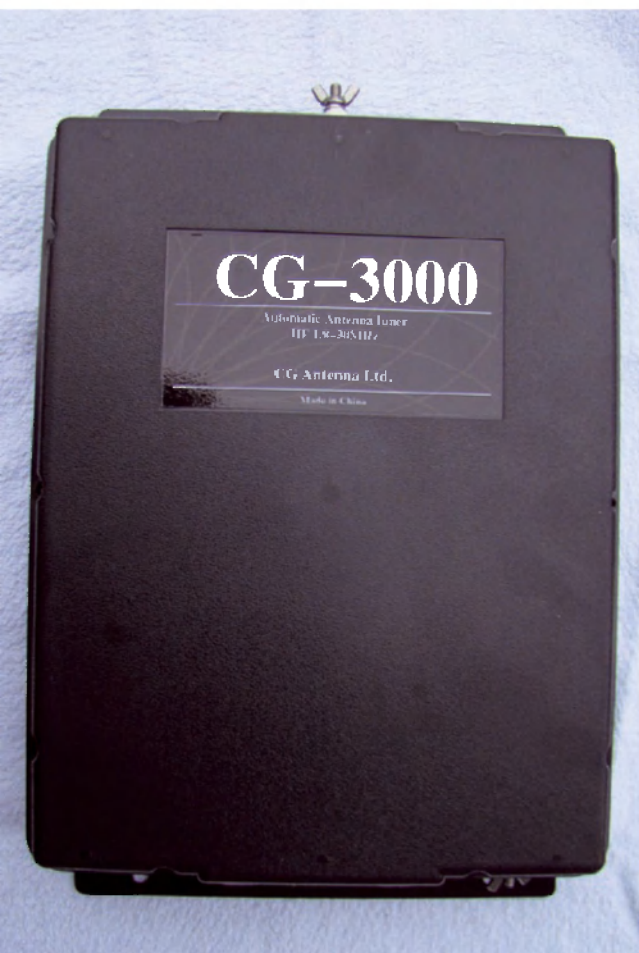
akcesoria



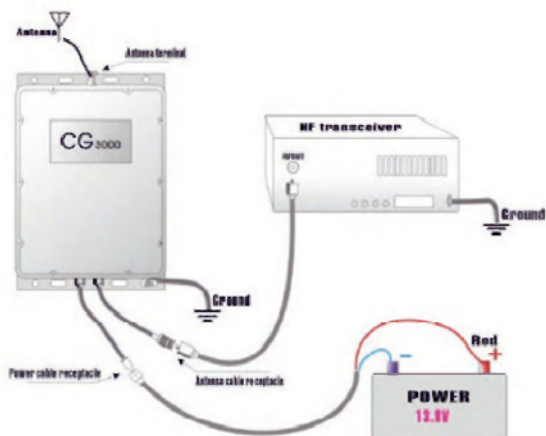
www.zamel.com

Automatyczny tuner antenowy

Skrzynka antenowa CG-3000



CG-3000 to automatyczny tuner antenowy (ATU) pozwalający pokryć całe pasmo HF. Szybki procesor wielosygnałowy zapewnia natychmiastowe dokładne dostrajanie do częstotliwości w czasie krótszym niż 2 s dla pierwszego dopasowania, a 200 kanałów pamięci przechowuje minimalne wartości SWR.



Rys. 1. Schemat podłączenia skrzynki

Automatyczny tuner CG-3000 jest montowany bezpośrednio przy antenie (coupler antenowy), dzięki czemu faktycznie doprowadza do rezonansu antenę dla danej częstotliwości.

W odróżnieniu od klasycznych skrzynek antenowych montowanych przy nadajniku (transceiverze) nie służy do zabezpieczenia końcowego stopnia mocy w.c.z. i zapewnienia standardowej impedancji 50 Ω , lecz faktycznie doprowadza dla danej częstotliwości podłączoną antenę do rezonansu.

CG-3000 stroi optymalnie samą antenę i dla kabla antenowego zapewnia właściwą impedancję 50 Ω bez dodatkowych strat.

Dzięki temu jest zapewniona maksymalna skuteczność (sprawność) współpracującej anteny.

Zasadniczy układ elektryczny tunera pracuje w układzie typu Pi i zapewnia bardzo dużą szeroko-pasmowość. Zawiera 9 cewek indukcyjnych (0-32 μ H) i po 5 kondensatorów na wejściu (0-6300 pF) oraz wyjściu układu (0-755 pF).

W efekcie uzyskuje się 245055 różnych kombinacji obwodu LC i dzięki temu jest zapewniona optymalna wartość oraz bardzo precyzyjne dostrajanie anteny.

Parametry skrzynki CG-3000:

- zakres częstotliwości pracy: 1,8-30 MHz
- impedancja: 50 Ω
- maksymalna moc doprowadzona: 200 W/PEP
- minimalna moc doprowadzona: 10 W
- zasilanie: 13,8 V DC (tolerancja 10%)
- pobór prądu: <0,8 A
- czas automatycznego dostrajania: <2 s (dla pierwszego razu), <0,2 s dla kanałów pamięci

■ liczba kanałów pamięci: 200

■ użyteczna długość przewodu: > 2,4 m/6-30 MHz, >8 m/1,6-30 MHz

Jak widać na zdjęciach, urządzenie jest solidnie wykonane, w plastikowej obudowie ABS, przeznaczone do montażu na zewnątrz (zawiera silikonową uszczelkę w obudowie oraz odpowiednio zabezpieczone silikonem gniazda zewnętrzne). Skrzynka jest wyposażona w uchwyty i obejmy umożliwiające zamontowanie urządzenia na maszcie oraz kabel sterujący niezbędny do doprowadzenia zasilania. Montaż zestawu jest szybki i prosty.

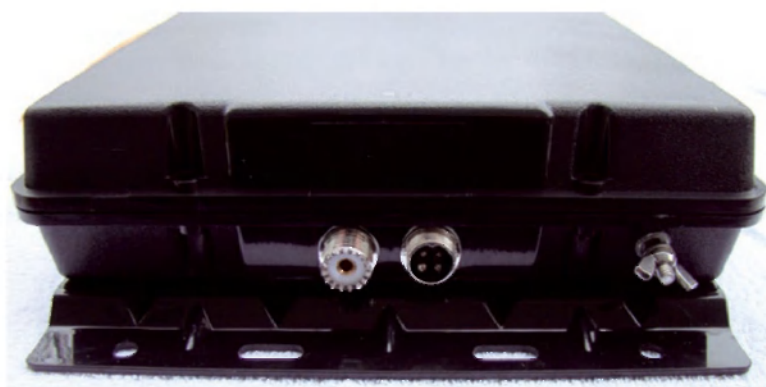
Tym niemniej instalacja skrzynki musi być wykonana według ustalonej następującej kolejności: podłączamy antenę i uziemienie, dołączamy kabel transmisyjny do transceivera (radiotelefonu) i kabel sterujący.

Na końcu montujemy CG-3000 w wybranej lokalizacji (wg schematu podłączenia z rysunku 1) i doprowadzamy napięcie +13,8 V DC poprzez czerwony przewód zasilający (masa – czarny).

Trzeba też pamiętać o względach bezpieczeństwa i nigdy nie używać systemu bez solidnego uziemienia i nie nadawać czy nie dostrajać skrzynki bez podłączonej anteny.

Oczywiście, ze względu na wysokie napięcie, nie wolno dotykać anteny podczas nadawania lub dostrajania.

Na początku strojenia należy wybrać pożądaną częstotliwość i przełączyć tryb nadawania w emisję AM, PAKET lub inny stały tryb. Po naciśnięciu przycisku PTT, CG3000 automatycznie



się dostroi (pojawi się charakterystyczny dźwięk typu „klik-klik”, co oznacza że CG-3000 działa i się dostroja).

Kiedy wrócimy do częstotliwości, która już była dostrojana, CG-3000 dobierze wcześniejsze ustawienia z pamięci (zresetować tuner można poprzez odłączenie zasilania).

Skrzynka CG-3000 może być używana do dostrojenia promienników, anten wertykalnych oraz anten typu long wire. Dla anten pętlowych drut antenowy zapina się pomiędzy zaciskiem antenowym a zaciskiem uziemienia (rysunek 2).

By zapewnić dobre dostrojenie, antena musi być odpowiedniej długości. Wymagane są długości większe niż 2,4 m do częstotliwości 6–30 MHz i większe niż 8 m do częstotliwości 1,8–30 MHz.

Ważne jest, by unikać półfalowych długości promienników, ponieważ mogą powodować problemy (unikać długości anteny bliskiej $1/2$ długości fali lub jej wielokrotności).

Kalkulacja niepożądanego długości anteny: $1/2 \text{ fali} = 300/\text{częstotliwość [MHz]} \times 1/2$.

Należy pamiętać, że uziemienie jest również częścią systemu antenowego i redukuje również zakłócenia.

Kabel transmisyjny powinien być jak najkrótszy i nie jest wskazane używanie baluna, bo utrudnia to dostrojenie.

Dużą zaletą CG-3000 jest bezproblemowa współpraca z każdym transceiverem Icom, Yaesu, Kenwood...

Według użytkowników tuner potrafi zestroić dowolne anteny (long wire, dipole, anteny pętlo-



Rys. 2. Podłączenie anteny i uziemienia w CG-3000

we np. typu delta oraz pionowe) i charakteryzuje się bardzo dużym zakresem dopuszczalnych impedancji. Dzięki takim właściwościom potrafi między innymi zestroić na najniższych pasmach nawet bardzo krótkie anteny. Oczywiście efektywność krótkiej anteny będzie niższa w porównaniu np. z pełnowymiarowym dipolem, ale czasem to jedyna możliwość uruchomienia stacji np. w paśmie 160 m czy 80 m, gdy ma się do dyspozycji ograniczony teren wykluczający rozwieszanie długich anten.

Szerszy test skrzynki antenowej CG-3000 zamieścił SQ5FWR w ŚR 1/2012.

Wiosna to dobry moment, aby pomyśleć o zainstalowaniu dobrego systemu antenowego oraz sprawdzić anteny po zimie.

www.cgantenna.com
www.konektor5000.pl



Zamówienie na prenumeratę (patrz str. 12)

Zamawiam papierową prenumeratę „Świa Radio”

- ☐ jestem nowym Prenumeratorem i zamawiam 3-miesięczną bezpłatną prenumeratę próbną, a po niej – prenumeratę na kolejnych 9 miesięcy w cenie **108,00 zł**, z możliwością rezygnacji przed 16 czerwca 2015 i zwrotu całej wpłaconej kwoty
- ☐ dwuletnią prenumeratę w cenie **192,00 zł** (33% zniżki)
- ☐ roczną prenumeratę w cenie **132,00 zł** (8% zniżki)
- ☐ półroczną prenumeratę w cenie **72,00 zł**
- ☐ roczną prenumeratę dla członków PZK w cenie **86,00 zł**

Należność ureguluję:

- ☐ przekazem pocztowym lub przelewem bankowym na konto
BNP Paribas Bank Polska SA 97 1600 1068 0003 0103 0305 5153
- ☐ proszę o przysłanie faktury proforma
- ☐ za pobraniem pocztowym przy odbiorze pierwszej przesyłki

Zamówienie prześlij faksem: **22 257 84 00**

e-mailem: prenumerata@avt.pl

lub pocztą na adres: **AVT-Korporacja, ul. Leszczyńska 11, 03-197 Warszawa**

Dane adresowe prenumeratora:

Imię i nazwisko

Ulica, nr

Poczta

-

e-mail:

Proszę o wystawienie faktury VAT

Nazwa firmy

NIP

Wyrażam zgodę na przetwarzanie moich danych osobowych w bazie Prenumeratów AVT w celu realizacji zamówienia na prenumeratę SR – zgodnie z ustawą z dnia 29.08.1997 r. o ochronie danych osobowych (Dz. U. z 2002 r. nr 101, poz. 92, z późn. zm.). Wiem o moim prawie do wglądu, poprawiania i usunięcia moich danych osobowych.

Data:

Podpis:

Nowe podejście do współczynnika fali stojącej WFS, cz. 5

Znaczenie WFS w przykładach

W wyniku opublikowania w początkach 2013 roku w „Świecie Radio” czterech części artykułu na temat nowego podejścia do WFS, autor otrzymał wiele uwag i zapytań. W celu lepszego, prostego wyjaśnienia, jak to jest naprawdę, w niniejszej, piątej części są podane przykłady różnych przypadków z analizą korzyści lub straty, w wyniku bezkrytycznego przyjmowania współczynnika fali stojącej, jako jedyne słuszne kryterium oceny anteny [1].

W artykule tym, ze względu na prostotę rozpatrywany jest tylko przypadek obciążenia rezystancyjnego. Dla rozszerzenia tematu na obciążenie reaktancyjne skorzystać można z czterech artykułów prof. Kazimierza Wirpszy [3].

Czym jest współczynnik fali stojącej?

Poniższy artykuł polecam młodym adeptom krótkofalarstwa, którzy opierają swoją wiedzę na starych podręcznikach. Dla pełnego poznania tematu należy sięgnąć do czterech artykułów [2].

Dla lepszego zrozumienia, czym jest WFS, nazywany po angielsku SWR (czasami VSWR), najlepiej można go objaśnić kilkoma przykładami. W typowej radiostacji nadajnik jest podłączony do linii transmisyjnej, której drugi koniec jest dołączony do anteny. Po naciśnięciu klucza w nadajniku wytwarzane jest napięcie RF na wyjściu do

linii transmisyjnej. Napięcie przemieszcza się wzdłuż linii zasilającej do anteny, dołączonej na drugim końcu linii. Napięcie to nazywane jest falą padającą. W pewnych przypadkach część napięcia jest odbijana od anteny i przemieszcza się wzdłuż linii transmisyjnej w kierunku odwrotnym, to jest w kierunku do nadajnika (podobnie jak echo odbite od odległej skały). WFS jest miarą tego, co się dzieje z kształtem napięcia fali padającej i odbitej (ich wzajemny stosunek).

Zapoznajmy się z tym, co będzie się działo, gdy nadajnik jest podłączony do kabla koncentrycznego 50 Ω i, za jego pośrednictwem, do 50 Ω anteny. Na wstępie zakładamy, że kabel koncentryczny jest bezstratny i że nadajnik wytwarza sygnał mocy 1 W CW. Jeśli będziesz obserwował sygnał na wyjściu z nadajnika, to zobaczysz sinusoidę. Amplituda fali sinusoidalnej będzie zależała od wielkości mocy wytwarzanej przez nadajnik. Większa amplituda fali oznacza większą moc. Ta fala energii przenosi się wzdłuż linii transmisyjnej i dociera do anteny. Jeśli impedancja anteny wynosi 50 Ω , tak jak kabla, to cała energia jest przenoszona do anteny. Gdziekolwiek będziesz mierzył napięcie, to jego kształt i wielkość wzdłuż linii będzie taka sama, jak fala sinusoidalna wychodząca z nadajnika. Jest to stan dopasowania i odpowiada mu WFS 1:1.

W przypadku obciążania rezystancyjnego, korzystając z tabeli 1, można szybko obliczyć WFS jako stosunek(obciążenie)/ Z_0 lub Z_0 /Obciążenie, w zależności od tego, które daje wartości równe lub większe od 1:0.

Obciążenie lub rezystancja zamakająca jest rezystancją RF, co-
kolwiek znajduje się na końcu

linii transmisyjnej. Może to być antena, wzmacniacz lub sztuczna antena. Impedancja linii jest impedancją charakterystyczną linii transmisyjnej i zależy od fizycznej budowy linii. Wymiar przewodnika, odstęp między przewodnikami, rodzaj plastiku użyty jako izolator – to wszystko wpływa na impedancję linii. Ogólnie, producenci kabli publikują listy parametrów impedancji linii i ty, jako użytkownik, nie masz na to żadnego wpływu.

Co będzie jednak, jeśli antena nie będzie miała impedancji 50 Ω ? Przyjmijmy, że antena ma 100 Ω , zaś kabel nadal 50 Ω . WFS dla takiego układu wylicza się jako 100/50, czyli 2:1. Teraz fala energii także chwytą antenę i jej część jest wypromieniowana, lecz część jej jest odbijana do tyłu, wzdłuż linii w kierunku do nadajnika. Oznacza to, że antena nie jest dopasowana do linii i dlatego powstaje odbicie. Z tabelki wynika, że dla WFS 2:1, 33% fali napięcia jest odbijane jak echo z powrotem, wzdłuż linii transmisyjnej. Tabela 1 pokazuje, jak dużo napięcia i mocy jest odbijane dla różnych wartości WFS.

W przypadku stanu niedopasowania, wzdłuż linii transmisyjnej pojawia się coś interesującego. Poprzednio, przy dopasowanej antenie w każdym punkcie linii występowało takie samo napięcie. Teraz, przy poruszaniu się wzdłuż linii, napięcie ulega zmianie. Teraz ma ono wierzchołki i doliny. Odbicie 33% od anteny naprzemiennie dodaje się i odejmuje od padającej fali napięcia (patrz rys. 2 w [2]). W pewnych miejscach na kablu napięcie odbite dodaje się do 133%, a w innych odejmuje się od 66% napięcia dopasowanego do wyjścia nadajnika. Stosunek napięć wynosi więc 133/66 lub 2,0. Faktem jest, że napięcie wzdłuż linii zmienia się w zależności od miejsca. Stosunek tych napięć definiuje WFS. Fakt, że napięcie wzdłuż linii zależy od położenia i że różni się od napięcia wytwarzanego przez nadajnik, nazywane jest falą stojącą. Fale stojące są obecne tylko wtedy, gdy linia nie jest dopasowana.

Tab. 1. WFS (SWR) w zależności od odbitego napięcia lub mocy

WFS (SWR)	Odbite napięcie (%)	Odbita moc (%)
1.0:1	0	0
1,1:1	5	0,2
1.2:1	9	0,8
1,3:1	13	1,7
1,4:1	17	2,8
1,5:1	20	4
1.6:1	23	5,3
1,7:1	26	6,7
1,8:1	29	8,2
1,9:1	31	9,6
2,0:1	33	11
2,5:1	43	18,4
3,0:1	50	25
4,0:1	56	36
5,0:1	67	44,4
10,0:1	82	67

Czy większy WFS prowadzi do mniejszej mocy nadawanej?

Nie zawsze jest tak dramatycznie. Wierz lub nie, że 100% mocy jest aktualnie nadawane w obu poprzednich przykładach. W pierwszym przypadku, z anteną 50 Ω , łatwo można zobaczyć, jak cała moc jest przenoszona do anteny, aby została wypromieniowana, ponieważ nie ma fali odbitej. W drugim przypadku, 33% napięcia odbitego powraca z powrotem do nadajnika, ale tam się nie zatrzymuje, lecz ponownie odbija (re-reflected) od nadajnika z powrotem w kierunku anteny, wraz z falą padającą. W ten sposób energia kursuje wewnątrz bezstratnego kabla wstecz i do przodu, aż cała moc zostanie wypromieniowana przez antenę. Ważnym wnioskiem jest to, że przy krańcowo mało stratnej linii transmisyjnej, większość mocy może być dostarczona do anteny, niezależnie od wartości WFS. Jak to jest możliwe, objaśnia następny przykład.

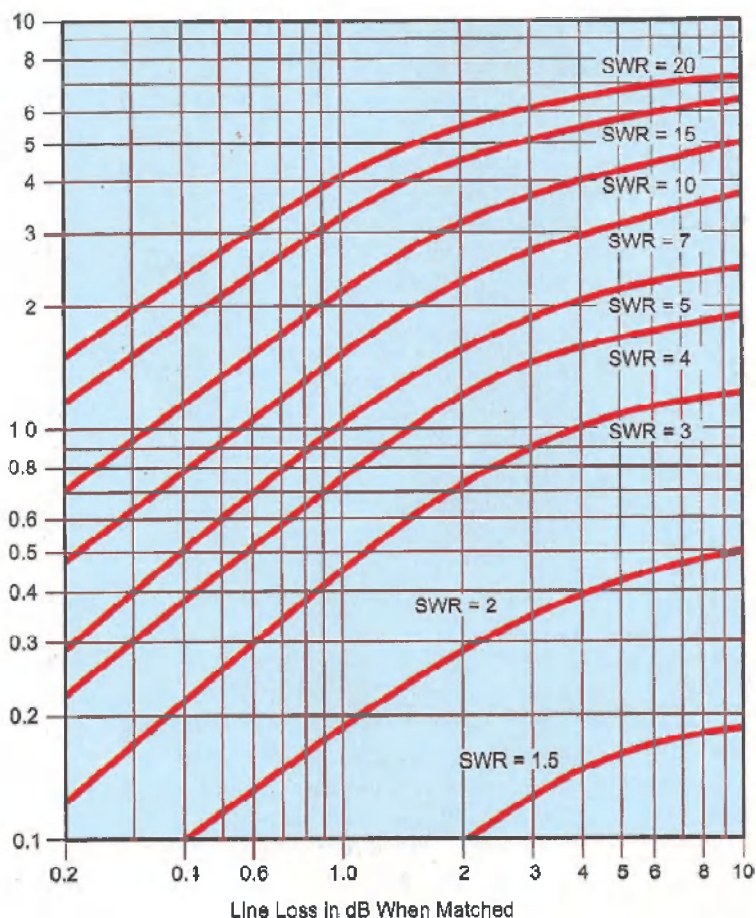
Czy wysoki WFS jest dobry czy nie?

Teraz już orientujesz się, czym jest WFS i kilka przykładów może pokazać, dlaczego w pewnych warunkach wysoki WFS może prowadzić do wypromieniowania mniejszej mocy, a w innych przypadkach nie stanowi problemu. Najprostszym sposobem pokazania, jaki wpływ ma WFS na system antenowy, jest skorzystanie z wykresów. **Rysunki 1 i 2** pochodzą z *The ARRL Handbook*, z rozdziału dyskutującego na temat linii transmisyjnej. W najnowszych handbookach znajduje się wiele dalszych wiadomości, z którymi warto się zapoznać, aby być ekspertem w tej dziedzinie.

W poprzednich przykładach linie transmisyjne nie miały strat i cała moc była dostarczana do anteny. Jest to dobry sposób na pokazanie tego, co się dzieje przy odbiciach, lecz to nie odpowiada rzeczywistości światu, gdyż wszystkie linie transmisyjne mają pewną stratność. Poniżej jest pokazana bardziej praktyczna prosta sytuacja. Do tej pory mieliśmy do czynienia z kablem 50 Ω , z łącznymi stratami 3 dB (50% mocy), i antenę 50 Ω . WFS będzie więc 1:1. Nadając z mocą 1 W, do anteny dostarczymy będzie 0,5 W. Ponieważ WFS jest 1:1, nie występują straty z niedopasowa-

Additional Loss
in dB Caused by
Standing Waves

Rys. 1. Dodatkowe
straty w liniach
transmisyjnych
pod wpływem WFS
większego od 1:1



nia i nasze zaniepokojenie jest nieistotne. Jest to bardzo prosta sytuacja i nie potrzeba korzystać z wykresów.

Wypróbujmy teraz antenę 100 Ω z tym samym kablem. WFS wyniesie wtedy 2 : 1 przy antenie, ponieważ $100/50 = 2,0$. Zgodnie z rysunkiem 2 oczekuje się straty niedopasowania 0,35 dB w dodatku do strat kabla. W tym przypadku tracimy łącznie 3,35 dB z naszego sygnału i wysyłamy anteną 0,46 W. Jest to niewielka różnica w stosunku do dobrego WFS 1:1.

A jak to będzie przy WFS 3:1. przy tym samym kablu? Ponownie, zgodnie z rysunkiem 1, będziemy mieli straty dodatkowe 0,9 dB, co daje łącznie straty całkowite 3,9 dB i 0,41 W na drodze do anteny. Nadal jest to stosunkowo niewielka strata dodatkowa wywołana przez WFS 3:1. W większości przypadków redukcja mocy 0,9 dB nie jest spostrzegana w łączności przez eter. Nawet przy WFS 3:1 sygnał jest tylko nieznacznie zredukowany.

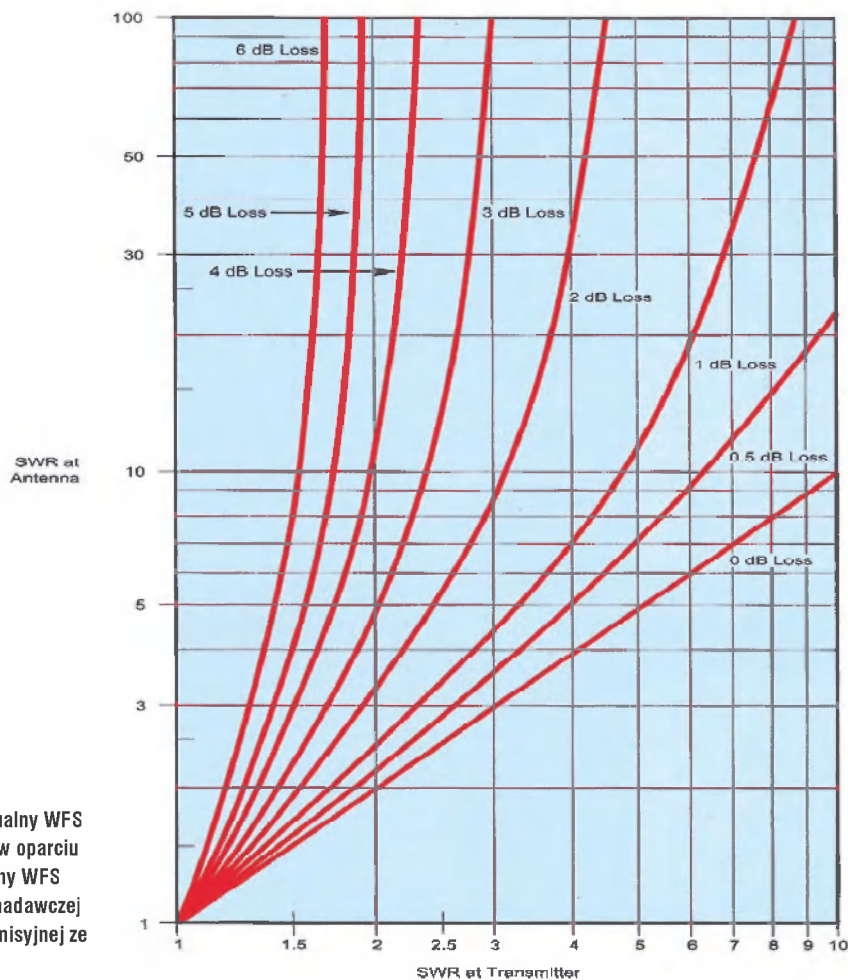
Wykres WFS w zależności od strat (rys. 1) stanowi łatwe narzędzie dla wyobrażenia sobie, jakie dodatkowe straty mogą wystąpić dla danego systemu antenowego, jeśli znasz straty dopasowanego kabla.

Czy jest to cała historia?

Nie do końca. Jest wiele jeszcze do odkrycia w dziedzinie WFS. Bardzo dziwna sytuacja wystąpiła na długiej i stratnej linii transmisyjnej, która powoduje, że twój WFS wydaje się dobry na wyjściu z nadajnika, natomiast straszny na antenie. Jest całkowicie możliwe, że zmierzy się dobry WFS, że wystąpi mnóstwo strat w linii zasilającej i brak mocy na wyjściu.

Oto przykład:

Ustawiłeś nową antenę dla paśmie 2 m i zasilasz ją kablem RG-8X, długości 36 m (120 stóp). Dane producenta podają, że możesz oczekiwać przy tej długości kabla, w paśmie 2 m, straty kabla 4,5 dB. Niezbyt mało, lecz to akceptujesz. Pomierzyłeś WFS na wyjściu z nadajnika i zapisałeś wartość 2:1, która nie jest jeszcze wartością niepokojącą. Lecz zaczekaj – na ile jest ona niedobra? Pamiętaj, że w kablu wszystkie odbicia przebiegają wielokrotnie, do przodu i wstecz. Temat ten był już opisany, ale bez strat w kablu. Teraz, przy uwzględnianiu strat w kablu sytuacja jest całkiem inna. Każde poszczególne odbicie jest tłumione w kablu o 4,5 dB, przy każdym przejściu z jednego końca na drugi, lub 9 dB na jeden obieg zamknięty. Straty



Rys. 2. Aktualny WFS na antenie w oparciu o pomierzony WFS na stronie nadawczej i linii transmisyjnej ze stratami

kabla tłumią odbicia i giną one w kablu, zamiast być wypromieniowane.

A więc na ile jest to niekorzystne? Spójrzmy na rysunek 2. Przy WFS 2:1 na nadajniku i stratach 4,5 dB, wykres pokazuje na wejściu anteny WFS 20:1. Jest to znacznie gorsze od 2:1, tego pomierzonego na wejściu do linii. Patrząc wstecz na rysunek 1 widzimy, że WFS 20:1 na wejściu anteny kosztuje dalsze 7 dB straty niedopasowania. W rzeczywistości, system antenowy, o którym sądziłeś, że ma tylko 4 dB strat, ma w rzeczywistości 11 dB strat. Wypromieniowane jest jedynie poniżej 1/10 mocy nadajnika! Co za nieszczęście!

Jeśli kabel ten, zamiast anteny, będzie miał obwód otwarty i będzie miał długość kilkudziesięciu metrów, to miernik WFS na nadajniku pokaże WFS 1:1! Dlaczego? Bo bardzo długi kabel zachowuje się dla nadajnika jak wirtualna rezystancja, gdyż przebiegające odbicia rozpraszają energię w kablu. Pamiętaj, żadne odbicie nie występuje przy WFS 1:1. W tym przypadku wartość wirtualna rezystancji jest 50 Ω , co definiuje impedancję charakterystyczną kabla, zgodną z typem, 50 Ω , 75 Ω lub

300 Ω . Liczba ta jest impedancją RF, jaka będzie widziana, jeśli kabel jest nieskończenie długi. Jest to także rezystancja obciążenia dla uzyskania energii bezodbiciowej i dopasowanej do kabla.

Wnioskiem z tej historii jest to, aby mierzyć WFS przy antenie, w szczególności gdy stosujesz długi kabel linii zasilającej. Pomiar WFS na nadajniku mogą być zwodnicze. Drugim wnioskiem jest to, że jeśli producent kabla podaje deklarowaną stratność kabla, to jest ona oparta na WFS 1:1 lub doskonałym dopasowaniu. Wszystkie inne stany, poza doskonałym dopasowaniem, mogą wnieść straty dodatkowe.

Dlaczego linie drabinkowe pracują także przy wysokim WFS?

Linie z otwartym drutem, linie „windowsa” lub linie drabinkowe są stosowane od samego początku radia. Jest to spowodowane tym, że te typy kabli mają bardzo niskie straty na częstotliwościach RF – niższe niż najwyższej jakości kable koncentryczne. Na przykład, 100 metrów kabla drabinkowego 450 Ω ma straty mniejsze niż 0,5 dB na 30 MHz, gdy jest on do-

pasowany. Dobrej jakości kabel koncentryczny może mieć w tych samych warunkach, przy tej samej długości, straty nawet 2 dB. Wynika to z tego, że powietrze jako dielektryk ma bardzo małe straty, tym bardziej że w kablu takim wykonuje się „okienka”. Jeśli dopasowanie jest wykonywane po stronie nadajnika, to stosować można takie linie mimo wysokiego WFS w kablu.

Jeszcze jeden przykład pokaże, jak to działa. Zainstalowałeś właśnie dipol całofalowy HF. Zasilasz go linią drabinkową 100 m 450 Ω ze stratami 0,5 dB przy 30 MHz. Przemodelowałeś tę antenę na pasmo 10-metrowe i dowiedziałeś się właśnie, że impedancja wynosi 4500 Ω . Odpowiada to WFS $4500/450 = 10:1$ w linii drabinkowej. Całkiem źle? Nie tak szybko! Skonsultuj się z rysunkiem 1 i pamiętając, że straty dopasowania wynoszą 0,5 dB, uzyskuje się straty dodatkowe 0,9 dB, przy dostrajaczu antenowym i przy WFS 10:1. Całkowite straty tego systemu antenowego wynoszą 1,4 dB, co nie jest złą wartością.

Twój sprytny kolega chce zainstalować podobną antenę, lecz z zastosowaniem najlepszego, jaki jest kabla koncentrycznego przy antenie w odległości 12 metrów od radia. Ten kabel koncentryczny ma stratność 0,25 dB, czyli połowę tego, co traci kabel drabinkowy. Ale ty się cicho śmiejesz z niego, gdyż wiesz, że 4500 Ω anteny będzie przedstawiało WFS 90:1 na jego 50 Ω kablu, dając w wyniku dodatkowe 12 dB straty niedopasowania ponad straty samego kabla 0,25 dB. Oczywiście, że może on dopasować tunerem WFS na 1:1.

Podane powyżej zależności oparte są na dwóch wykresach (rys. 1 i 2), opartych na wykresie Smitha [1], [3].

Zdzisław Bieńkowski SP6LB

Literatura:

- [1] Darrin Valraven K5DVW, *Understanding SWR by Example*, „QST”, November 2006
- [2] Zdzisław Bieńkowski SP6LB, *Nowe podejście do współczynnika fali stojącej*, części 1–4, „Świat Radio” 1–4/2013 (cz. 1. *Pomiary WFS i jego znaczenie*, cz. 2. *Sprzęgacze kierunkowe WFS*, cz. 3. *Dokładność pomiaru WFS*, cz. 4. *Czy mały WFS jest zawsze korzystny?*)
- [3] Kazimierz Wirpszo, *Diagram Smitha*, „Świat Radio” 2–6/2011

Historia nawigacji w kilku krokach

Od kompasu po GPS

Odkąd tylko człowiek zaczął podróżować, szukał sposobu na skuteczne przemieszczenie się z punktu początkowego do punktu docelowego. Zaraz po ustaleniu środka transportu (statek, samolot czy samochód) najistotniejsze stało się to, jak trafić do wyznaczonego celu. Przypomnijmy sobie, jakimi metodami posługiwali się nasi przodkowie i co prowadziło ich do celu, zanim stworzono kompaktową technologię dostępną dla wszystkich.

Zaczął się od nawigacji zliczeniowej, która polegała na określeniu aktualnej pozycji statku na podstawie przebytej drogi od ostatniego znanego punktu obserwacyjnego. Do wykonania tych obliczeń niezbędna była znajomość kursu, logów pokładowych, a także prędkości poruszania się. Podwaliny tej metody powstały dzięki umiejętnościom m.in. starożytnych Greków, którzy żeglowali także w nocy i na podstawie położenia słońca oraz gwiazd potrafili określać kierunki świata. Te doświadczenia przyniosły też pierwsze informacje o miejscach niebezpiecznych dla żeglugi.

Kompas i mapa

Za pierwszy krok milowy w historii rozwoju nawigacji można uznać wynalezienie sposobu na skuteczne wskazywanie północy, bez względu na porę dnia lub nocy, warunki atmosferyczne i inne czynniki ograniczające tradycyjne metody rozpoznania stron świata. Dzięki temu można było podróżować z dala od lądu, wciąż orientując się we własnym położeniu. Pierwsze wzmianki o użyciu czegoś na kształt kompasu pochodzą jeszcze ze staro-



Istnieje przypuszczenie, że tego rodzaju przyrządy, pochodzące z czasów chińskiej dynastii Han (206 p.n.e.–220 n.e.), służyły do określania kierunków geograficznych

W krótkiej historii rozwoju nawigacji, od początków podróżowania, przez nawigację inercyjną stosowaną w samochodach, aż po współczesne aplikacje nawigacyjne, pokazano kamienie milowe w rozwoju koncepcji i technologii związanych z odnajdywaniem przez podróżników właściwej drogi do wcześniej obranego celu.



żytnych Chin. Z zapisków wynika, że znane były tam specjalne właściwości magnetytu, który np. oprawiony w drewno unoszące się na wodzie i położony w naczyniu z cieczą ustawia się według linii sił ziemskiego pola magnetycznego.

Pierwsze wersje współczesnego kompasu w Europie pojawiły się dopiero w XII wieku.

W tym samym okresie stworzone zostały również pierwsze mapy nawigacyjne z naniesioną na nie linią brzegową. Kartografowie nanosili na nie także notatki o kierunkach geograficznych, o głębokości wód, a także o znanych im utrudnieniach w żegludze.

Pomoce dla nawigatorów

Okres odkryć geograficznych przyniósł wiele nowych wynalazków, które szybko stawały się niezbędnymi kapitanów okrętów. Wśród nich była na przykład tzw. laska Jakuba, urządzenie wykorzystywane do określania wysokości kątowej ciał niebieskich nad horyzontem, a także kątów poziomych i pionowych pomiędzy obiektami

widocznymi na Ziemi. Następcą tego urządzenia zostało astrolabium, stosowane głównie w XVIII wieku. Zwieńczeniem drogi rozwoju tego przyrządu jest sekstant. Skonstruowany w 1731 roku, do dziś pozostaje w użyciu w niemal niezmienionej formie.



Sekstant

Radio

Choć samo radio nie było czynnikiem, który bezpośrednio wpłynął na rozwój urządzeń nawigacyjnych dla samochodów i pojazdów naziemnych, to warto wspomnieć o jego istotnym wpływie na ogólną historię tego typu sprzętu. Radiolokacja i radiolataranie wywarły ogromny wpływ na żeglugę. Umieszczenie radiostacji w samolotach pozwoliło pilotom na skuteczne kierowanie i naprowadzanie podczas lotów długodystansowych.

Przydatność samych fal radiowych w nawigacji pojazdów pokazał okres zimnej wojny, wyścig kosmiczny i zbrojenia mocarstw. W drugiej połowie lat 50. XX wieku powstały pierwsze sztuczne satelity, a w 1957 r. odkryto również, że sygnały radiowe z nich wysyłane można wykorzystywać do pozycjonowania obiektów na ziemi. Dzięki temu powstał pierwszy wojskowy, satelitarny system namierzania celów. Dopiero na początku lat 80. XX wieku, po wypadku koreańskiego samolotu, który został zestrzelony nad terytorium ZSRR, udośćniono ten system do użytku cywilnego.



Pierwsze radiostacje wojskowe

Nawigacja inercyjna

Zanim system GPS wykorzystano w samochodach, podejmowano inne próby opracowania systemu nawigacji tych pojazdów. Do takich prób można zaliczyć m.in. nawigację inercyjną firmy Etak. Nawigacja inercyjna to rozwiązywanie wykorzystywane głównie na okrętach podwodnych, które aktualne położenie oblicza na podstawie pomiaru przyspieszenia i kierunku poruszania się pojazdu. Jednak podzespoły wykorzystane przez producenta do samochodowej wersji tego typu nawigacji były niewystarczające, aby dokonać precyzyjnych pomiarów i tym samym urządzenie często „gubiło się”, nie będąc przydatne dla użytkownika.



Ekran systemu TravTek

Pierwsze nawigacje GPS

Pierwszą szerzej nagłośnioną próbą wprowadzenia GPS do powszechnego użytku były nawigacje TravTek. W początku lat 90. XX wieku firma zaprezentowała system wykorzystujący kompas magnetyczny, czujniki przesyłające dane o położeniu pojazdu do satelity, a nawet ekran dotykowy. Rozwiązanie TravTek wciąż jednak miało liczne ograniczenia, w tym najistotniejsze, nałożone przez wojsko ograniczenie precyzji lokalizacji obiektów przy wykorzystaniu systemu przez użytkowników cywilnych. Były to jednak podwaliny do nawigacji, jaką znamy dzisiaj.

W roku 1992 nakręcono nawet materiał do popularnego programu Beyond 2000 poświęcony rozwiązaniu TravTek (https://www.youtube.com/watch?v=A-Grxur7dMh8).

Rok 2000 i upowszechnienie nawigacji samochodowej

Rok 2000 przyniósł zniesienie wspomnianych wcześniej ograniczeń precyzji lokalizacji za pośrednictwem GPS. W połączeniu z dynamicznym rozwojem technologii, usprawnieniem metod wgrywania danych mapowych i systemów



Jedno z pierwszych urządzeń zamontowanych w samochodzie

operacyjnych do nawigacji (m.in. poprzez płyty CD), rozpoczęło złotą erę nawigacji samochodowej. Pojawiły się urządzenia przenośne, niebędące zabudowanym elementem kokpitu auta.

Rozwój nawigacji to także miniaturyzacja urządzeń do niej służących. Technologia stawała się coraz tańsza, a zatem i koszty nawigacji spadły. W tym okresie przestały one być towarami luksusowymi, a stały się urządzeniem codziennego użytku wielu kierowców.

Miniaturyzacja

Kolejnym przełomem dla osobistej geolokalizacji i przyrządów nawigacyjnych wyznaczyło po-



MioDigiWalker 168 – pierwszy telefon ze zintegrowanym systemem GPS

jawienie się telefonów komórkowych nowej generacji, a następnie smartfonów. Urządzenia do nawigacji uległa wcześniej niespodziewanej miniaturyzacji i personalizacji. Nawigacja stała się dostępna w każdym miejscu.

Protoplastą popularnych dziś aplikacji nawigacyjnych na telefony były komórki z wbudowanym modulem GPS. Pozwalały na skuteczną nawigację z precyzją dorównującą ich większym krewnikom. Pierwszym na świecie telefonem wyposażonym w zintegrowany moduł GPS był Mio DigiWalker 168, który pojawił się w roku 2003 w Korei Południowej i na Tajwanie.

Nawigacja dziś i spojrzenie w przyszłość

Patrząc na przyszłość systemów nawigacyjnych, w 2015 roku możemy być pewni tylko tego, że ludzie dalej będą szukali sposobów, aby usprawnić śledzenie swojego położenia podczas podróży i kierowanie do celu. Jedną z dróg dla tego typu sprzętu na pewno pozostanie smartfon bądź też jego następca. Urządzenie wielofunkcyjne, dla którego funkcja kierowania użytkownika do celu jest dodatkiem i sprawdza się najlepiej na krótszych odcinkach (np. z powodu mniejszej żywotności baterii).

Drugą ścieżką rozwoju nawigacji pozostanie urządzenie dedykowane. Sprzęt zaprojektowany i wyspecjalizowany w prowadzeniu z punktu A do punktu B. Takie urządzenia będą np. przeznaczone dla konkretnych typów pojazdów, jak motocykl, łódź, rower czy ciężarówka. Nawigacje rowerowe, takie jak np. Mio Cyclo, przewyższają nawigacje na telefonach komórkowe odpornością urządzenia na trudne warunki atmosferyczne. Z kolei nawigacje przeznaczone dla pojazdów ciężarowych, takie jak Mio Spirit 6970 LM Truck, można ustawić tak, aby prowadziły po trasach dostosowanych dla pojazdów o gabarytach prowadzonej ciężarówki.

Nawigacja przyszłości może też zostać wyposażona w dodatkowe funkcje i akcesoria, które usprawnią podróżowanie i poprawią bezpieczeństwo kierowcy. Czymś takim są obecnie informacje o korkach, a w przyszłości mogą stać się tym wbudowane wideorejestratory jazdy, monitorujące sytuację na drodze. Pierwsze tego typu

rozwiązania pojawiły się już na rynku, a spośród większych producentów, którzy zainwestowali w taką technologię jest marka Mio. Pierwsze urządzenie Mio Combo 5107 LM, łączące w sobie funkcjonalność nawigacji i wideorejestratora pojawiło się na rynku w 2014 roku.

MiTAC International Corporation – informacje

MiTAC International Corp. zostało założone w 1982 roku i rozpoczęło swoją działalność w Hsinchu Science Park (HCSP), na Tajwanie. Od tej pory MiTAC rozwinęło się w międzynarodowe przedsiębiorstwo, które oferuje usługi z następujących dziedzin: produkcja systemów elektronicznych (ESM), zintegrowane zarządzanie rozwojem i produkcją (JDM), produkcja sprzętu dla firm zewnętrznych (ODM) oraz produkcja urządzeń dla marek własnych (OEM i OPM). MiTAC posiada także takie globalne marki jak Mio, Magellan, Navman oraz TYAN, zajmuje się również dystrybucją urządzeń GPS oraz serwerów na całym świecie. Firma tworzy też rozwiązania i produkty dla technologii „chmury”. Przed-



MioSprint 6970LM

stawicielstwa MiTAC znajdują się na całym świecie, a firma zatrudnia obecnie 9 tys. pracowników w skali globalnej. Bogate doświadczenie MiTAC umożliwia dostarczanie produktów i usług dopasowanych dokładnie do potrzeb jej klientów.

Opracowano na podstawie materiałów prasowych MiTAC.

Więcej informacji na temat firmy i jej produktów można znaleźć pod adresem www.mio.com/pl.



Jedno z najnowszych urządzeń nawigacyjnych MIO

Ekspozyty Sali Tradycji CSŁiI w Zegrzu

Odbiorniki demobilowe



We wrześniu ubiegłego roku, z okazji jubileuszu 95-lecia szkolenia kadr łączności w Zegrzu oraz Legionowie koło Warszawy, zostały odsłonięte wystawy ukazujące bogatą historię zegrzyńskiego ośrodka szkolenia.

Główna wystawa oraz uroczystości rocznicowe miały miejsce w Centrum Szkolenia Łączności i Informatyki (CSŁiI) w Zegrzu, który teraz jest centralnym miejscem szkolenia specjalistów wojsk łączności i informatyki Sił Zbrojnych.

W Sali Tradycji CSŁiI o charakterze muzealnym zgromadzone są liczne ekspozyty i zdjęcia oraz pamiątki historyczne dotyczące łączności wojskowej. Do końca 2014 r. część sprzętu łączności z Zegrza była wystawiona także w Muzeum Historycznym w Legionowie.

Koncepcja utworzenia Muzeum Wojsk Łączności przy Wyższej Szkole Oficerskiej Wojsk Łączności (już nie istnieje) w Zegrzu powstała w 1990 roku. Ekspozyty

do muzeum były zgromadzone z różnych zakątków świata, także z Londynu od Związku Łącznościowców oraz łącznościowców w kraju, skupionych wokół Szefostwa Wojsk Łączności, a także od osób prywatnych.

Kilkanaście lat temu muzeum przeszło gruntowną modernizację i zmieniła się znacznie oprawa plastyczna.

Obecnie Sala Tradycji CSŁiI ma chyba najbogatszy w Polsce zbiór ekspozytów i dokumentów dotyczących historii Wojsk Łączności we wszystkich okresach ich istnienia.

Aktualnie Sala Tradycji pełni nieocenioną rolę edukacyjno-wychowawczą w procesie kształtowania obywatela, żołnierza i łącznościowca.



Zamieszczone zdjęcia przedstawiające sprzęt łączności (odbiorniki i radiostacje wojskowe) zostały wykonane podczas zwiedzania muzeum z okazji jubileuszu 95-lecia szkolenia kadr łączności w Zegrzu.

Poniżej zamieszczamy opisy tylko kilku wybranych starych odbiorników komunikacyjnych różnych światowych producentów. Wiele z tych modeli odbiorników jest jeszcze wykorzystywanych w klubach łączności oraz w prywatnym użytkowaniu kolekcjonerów i nasłuchowców (są rarytasem na forach i giełdach oraz wyprzedażach sprzętu demobilowego).

R-250M (1955, 1960, ZSRR – odbiornik wojskowy)

Stacjonarny 12-zakresowy odbiornik wszystkich rodzajów modulacji amplitudowych, pracujący w zakresie 1,5–25,5 MHz. Układ zawiera podwójną przemianę częstotliwości z drugą przestrajaną częstotliwością pośrednią w zakresie od 1,5 do 3,5 MHz. 10-obwodowy filtr częstotliwości pośredniej o płynnie regulowanej szerokości pasma przenoszenia w zakresie 1 do 14 kHz. Ustawienie częstotliwości za pomocą projektora





R-250M

optycznego z działką elementarną 1 kHz (termostatowy kwarcowy kalibrator częstotliwości). Stałość częstotliwości odbiornika jest lepsza niż 10 ppm/stopień. Skala liniowa 18 lamp, w odbiorniku R-250M serii locat, w wersji 10ppm/stopień. Zasilacz sieciowy do odbiornika jest w osobnej obudowie.

Lambda II (1955, Tesla)

Nowoczesna układowo, jedenastozakresowa superheterodyna z podwójną przemianą częstotliwości; pierwsza heterodyna przestrajana, druga stała (rezonator kwarcowy). Podobne rozwiązanie, ułatwiające skuteczne tłumienie sygnałów o częstotliwościach lustrzanych, stosowało wielu konstruktorów w tym okresie. Częstotliwości pośrednie: 2,75 MHz i 468 kHz. Zakres odbieranych częstotliwości od 38 kHz do 35,4 MHz. Przełączanie zakresów za pomocą przełącznika bębnowego. Odbiornik wyposażono w diodowy ogranicznik zakłóceń i miernik poziomu sygnału (S-meter).

Lambda V (1955, Tesla)

Unowocześniona wersja odbiornika Lambda II. Jedenastozakresowa superheterodyna z podwójną przemianą częstotliwości; pierwsza heterodyna przestrajana, druga stała (rezonator kwarcowy). Częstotliwości pośrednie: 2,75 MHz i 468 kHz. Zakres odbieranych częstotliwości od 300 kHz do 30 MHz. Bębnowy przełącznik zakresów. Układ zawiera 13 lamp serii heptal, prosty 1-kwarcowy filtr do odbioru telegrafii. Ma też przełączaną szerokość pasma przenoszenia częstotliwości pośredniej i diodowy ogranicznik zakłóceń oraz miernik poziomu sygnału (S-meter).

BC312 (USA)

Odbiorniki serii BC312 produkowane były w Stanach podczas II wojny przez kilkanaście wytwórni i na różne zamówienia (oznaczenia literowe mówią o zmianach konstrukcyjnych). Były to układy z pojedynczą przemianą przystosowane do odbioru emisji AM i CW w przedziale częstotliwości od 1,5 do 18,0 MHz (częstotliwość pośrednia 470 kHz). Czułość odbiornika zawierała się w granicach 0,8–2,5 μ V. BC312N był zasilany z akumulatorów 12 V przez przetwornicę. Model ten miał filtr kwarcowy do odbioru CW Układ zawiera lampy: 6K7 (dwustopniowy wzmacniacz w.cz.), 6L7 (mieszacz), 6K7 (pierwszy i drugi wzmacniacz p.cz.), 6R7 (detektor, ARW i wzmacniacz m.cz.), 6C5 (heterodyna), 6C5 (BFO), 6F6 (wzmacniacz mocy m.cz.).

R-311 (1955, ZSRR)

Przenośny 8-lampowy baterijny odbiornik krótkofalowy o różnorodnych zastosowaniach. Był produkowany w latach 1955–69, w dużej liczbie.

Pojedyncza przemiana częstotliwości, 5 zakresów fal, pokrycie częstotliwości od 1 do 15 MHz. Zawiera też prosty 1-kwarcowy filtr do telegrafii i bębnowy przełącznik zakresów. Chassis odlewane ze stopów lekkich. Wszystkie lampy jednakowe: 2Z27L. Zasilanie z dwóch akumulatorów 2,4 V lub pojedynczego akumulatora i baterii 80 V (pobór mocy 2,5 W). Obudowa ma wyposażenie umożliwiające noszenie aparatu na plecach.

R-326 (1975, ZSRR)

Przenośny odbiornik komunikacyjny, przeznaczony do odbioru emisji AM, CW i SSB, w zakresie

częstotliwości od 1 do 20 MHz. Zakres częstotliwości odbiornika jest podzielony na 6 podzakresów. Odbiornik zachowuje zdolność do pracy w szerokim zakresie tem-



Lambda II



Lambda V



BC312, USA oraz R-311, ZSRR (poniżej)





R-326
(1975, ZSRR)

peratur: od -50°C do 50°C , przy względnej wilgotności powietrza 98%.

W układzie zastosowano technologię lamp z odchylanym strumieniem elektronów, nierozwijaną poza Rosję. Lampy te, przy małych wymiarach i niskim poborze mocy, mają bardzo korzystne parametry intermodulacyjne. Są wyjątkowo niskoenerygetyczne, niskotemperaturowe katody zadowalają się mocą pobieraną przez włókno żarzenia 15 mW.

Koncepcja układowa odbiornika, z podwójną przemianą częstotliwości i strojoną pierwszą heterodyną, nawiązuje do rozwiązania stosowanego w odbiorniku R-251, produkowanego 20 lat wcześniej. Kolejne podzakresy odbiornika uzyskuje się poprzez powielanie drugiej heterodyny. W odbiorniku pracuje 19 lamp.

Odczyt częstotliwości następuje na skali zgrubnego strojenia z dokładnością 10 kHz lub 1 kHz na skali projekcyjnej. Bębnowy przełącznik zakresów. Konstrukcja odlewana ze stopów lekkich. Zasilanie z budowanego akumulatora 2,4 V/2,7 W lub z sieci prądu zmiennego o napięciu 90–250 V.

EKB (1969, RFT – Niemcy Wschodnie)

Odbiornik krótkofalowy z podwójną przemianą częstotliwości umożliwiającą odbiór sygnałów

telegraficznych i telefonicznych w zakresie częstotliwości 1,5–22 MHz w sześciu podzakresach: I – 1,45–2,4 MHz, II – 2,2–3,75 MHz, III – 3,6–5,9 MHz, IV – 5,6–9,2 MHz, V – 8,75–14,6 MHz, VI – 13,8–22,5 MHz. Czułość zależy od rodzaju pracy i wynosi: $1\text{ }\mu\text{V}$ dla sygnałów telegraficznych z manipulacją amplitudy, $4\text{ }\mu\text{V}$ dla odbioru sygnałów telegraficznych (A2) oraz sygnałów fonicznych. Odbiornik ma dwie częstotliwości pośrednie: 900 kHz i 32 kHz. Szerokość przenoszenia pasma przez filtry p.cz. wynosi dla A1 1 kHz, dla A2 i A3 – 4,5 kHz.

Odbiornik jest wyposażony w dwubiegową przekładnię zębatą o przełożeniu 11:1/720:1.

Podobną konstrukcję ma wersja EUB na UKF gabarytowo i konstrukcyjnie zbliżona do odbiornika EKB. Umożliwia odbiór sygnałów telefonicznych w zakresie częstotliwości 19–67,7 MHz w sześciu podzakresach: I – 19–25 MHz, II – 23,3–31,3 MHz, III – 28,3–37,3 MHz, IV – 34,3–45,3 MHz, V – 42,7–54,7 MHz, VI – 50,7–67,7 MHz. Czułość w zakresie do 44 MHz wynosi $5\text{ }\mu\text{V}$ a powyżej 44 MHz – $8\text{ }\mu\text{V}$.

US-P (1940, Związek Radziecki)

US-P był jedynym uniwersalnym odbiornikiem superheterodynowym w Armii Czerwonej na początku drugiej wojny światowej. Był zbudowany w układzie superheterodyny z pojedynczą przemianą częstotliwości i przystosowany do odbioru sygnałów AM i CW w zakresie częstotliwości od 175 kHz do 12 MHz podzielonym na pięć podzakresów. Czułość dla sygnałów CW wynosiła $2\text{--}4\text{ }\mu\text{V}$, a dla sygnałów AM – $3\text{--}10\text{ }\mu\text{V}$ (selektywność nie mniejsza niż 3 kHz). Regulację wzmacnienia przeprowadzało się ręcznie lub automatycznie. W układzie zastosowano stosunkowo niską pośrednią częstotliwość 112 kHz, co z jednej strony zapewniło duże wzmacnienie układu p.cz., z drugiej zaś strony skutkowało małym tłumieniem częstotliwości lustrzanych.

W US-P pracowało osiem lamp: sześć 6K7 (wzmacniacz w.cz., I heterodyna, wzmacniacz p.cz., II heterodyna i wzmacniacz m.cz.), jedna 6SA7 (mieszacz) i jedna 6H6 (detektor i ARW). Wszystkie lampy były metalowe, żarzone pośrednio napięciem 6,3 V. Za-



EKB (1969, RFT – Niemcy Wschodnie)



US-P (1940, Związek Radziecki)

silanie zapewniały akumulatory i przetwornica wirnikowa (anodowe 200 V/50 mA, żarzenia 12,6 V/1,2 A lub 25,2 V/0,6 A). Na szczególną uwagę zasługuje skala odbiornika. Częstotliwości zostały tu bowiem zastąpione falami umownymi (jednej fali umownej odpowiadało 25 kHz).

Enigma

Jedną z perełek wystawy była Enigma – niemiecka przenośna, elektromechaniczna maszyna szyfrująca, oparta na zasadzie obracających się wirników, opracowana przez Artura Scherbiusa, a następnie produkowana przez wytwórnię Scherbius & Ritter. Podczas II wojny światowej maszyna ta była wykorzystywana głównie przez siły zbrojne oraz inne służby państwowe i wywiadowcze Niemiec, a także innych państw. Po raz pierwszy szyfrogramy zakodowane za pomocą Enigmy udało się rozszyfrować polskim kryptologom w roku 1932. Prace Polaków, głównie Mariana Rejewskiego, Jerzego Różyckiego i Henryka Żygalskiego, pozwoliły na dalsze prace nad dekodowaniem szyfrów



stale unowocześnianych maszyn Enigma najpierw w Polsce, a po wybuchu wojny we Francji i Wielkiej Brytanii.

Cenną perełką wśród prezentowanych odbiorników był na pewno brytyjski odbiornik MCR zaprojektowany w 1943 r. na zlecenie

nie brytyjskich Służb Specjalnych (SOE). Umożliwiał on odbiór emisji AM i CW w zakresie HF.

W jednym z kolejnych numerów SR zostaną zaprezentowane wybrane nadajniki demobilowe eksponowane w Sali Tradycji CSŁiL w Zegrzu.

www.cslii.wp.mil.pl

Enigma

REKLAMA

Alan Telekomunikacja Sp. z o.o.
Jawczyce, ul. Poznańska 64
05-850 Ożarów Mazowiecki
tel. 22 722 35 00, fax 22 722 29 95
e-mail: info@alan.pl, www.alan.pl



**ALAN
BLACK**

**Samochodowa
antena CB
z podstawą
magnetyczną**

Dane techniczne AE6110:

Wymiary: 102 x 100 x 25 mm

Waga: 450 gr

Napięcie zasilania: 13,2 V

Żużycie prądu: maks. 2 A

Zakres temperatur pracy: od -20 do +50°C

Gniazdo anteny UHF: SO-239

Błąd częstotliwości: < ± 300 Hz

Moc TX: 4 W

TK i mienie fali niesłysz. < 4 nW (-54 dBm)

Moc częstotliwości granicznej: < 20 µW

Odkrywanie FM: 1,9 kHz

Indeks modulacji AM: 85-90%

Czułość RX: lepsza niż 1 µV

Tłumienie częstotliwości iustrzanej: 70 dB

Tłumienie międzykanałowe: 60 dB

Wysokie audio: 1 W przy 8 Ω

Przenoszenie częstotliwości dźwięku: 300-3000 Hz

**ALBRECHT
AE6110**



Dane techniczne

Impedancja: 50 Ω

Częstotliwość: 26,5-27,4 MHz

SWR: ≤ 1,1

Szerokość pasma

przy SWR ≤ 2: 90 kanałów

Maksymalna moc

doświadczona: 100 W stała

200 W chwilowa

Długość: ok. 725 mm

Waga: 910 g

Długość kabla: 4,5 m

Wyprodukowano

w Unii Europejskiej

**ALAN MIDLAND M Zero
miniradio**



W styczniu br. miało miejsce uroczyste podsumowanie kilku ważnych zawodów i współzawodnictw za 2014 r. W wielu klubach odbywały się spotkania noworoczne oraz radiowe wyprawy zimowe.

Z życia klubów i oddziałów PZK

Podsumowanie akcji dyplomowej „Elbląg 777”

Pomysł akcji powstał w oparciu o doświadczenia z krótkofalarskiej akcji obchodów 750-lecia Elbląga przeprowadzanej w 1987 roku. Organizatorami krótkofalarskiej akcji dyplomowej „Elbląg 777” byli: Jurek SP2GUB, Wojtek SP4QCU, Janek SP2HMY, Robert SP2BIR oraz Sławek SP4EOO.

Na potrzeby akcji została stworzona strona internetowa www.sn777.pl, na której zostały umieszczone niezbędne informacje o programie dyplomowym, wykaz stacji pracujących w ramach obchodów jubileuszu oraz log online. Informacje o Elblągu i akcji dyplomowej pojawiły się również w bran-

żowych czasopiśmie oraz na wielu międzynarodowych stronach informujących o wydarzeniach krótkofalarskich.

Bardzo ważnym i podnoszącym rangę programu dyplomowego faktem było uzyskanie patronatu prezydenta Elbląga Jerzego Wilka oraz pozyskanie od Urzędu Miasta nagród rzeczowych dla uczestników.

Na czas trwania akcji dyplomowej część stacji otrzymała z UKE specjalne znaki okolicznościowe rozpoczynające się od prefiksu SN777. Do udziału zaproszono również stacje z miast partnerskich oraz krótkofalowców związanych kiedykolwiek z Elblągiem. Przez 3 miesiące (od maja do lipca 2014 r.) w eterze można było usłyszeć 16 stacji rozdających punkty niezbędne do uzyskania pamiątkowego dyplomu „Elbląg 777”:

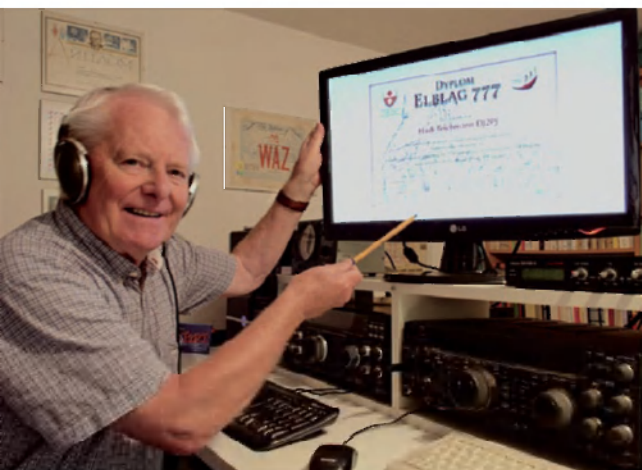
- stacje z Elbląga: SN777EL, SN777BL, SN777AG, SN777HMY, SN777RIT, SN777MTF, SQ4TBQ
- stacje z innych miast: SN777HHX – Gdańsk, SN777E – Suchacz, SN777LQP – Chojnice, SQ5ABG/SN5L – Szreńsk, SQ2BNM – Toruń, SP2LNW – Mirachowo
- stacje zagraniczne: ES4CASTLE – Estonia, ES4RM – Estonia, M0GLV – Anglia

Akcja dyplomowa miała bardzo duży oddźwięk w międzynarodowej społeczności krótkofalarskiej. Pojawienie się stacji dyplomowej w eterze natychmiast było

umieszczane na DX-clustrach, czyli sieciach powiadamiających o interesujących stacjach. Dowodem popularności akcji jest liczba łączności, jaką przeprowadzili operatorzy stacji dyplomowych – 25 376 QSO (ponad 11 tys. uczestników). Informacja o jubileuszu miasta dotarła na każdy kontynent, do 179 krajów. Każda łączność jest potwierdzana specjalnymi kartami QSL.

Już po pierwszych tygodniach trwania akcji dyplomowej zaczęły napływać wnioski o wydanie elektronicznych dyplomów „Elbląg 777”. Dyplomy elektroniczne były bezpłatne, wystawiane imiennie na wnioskodawcę. Wielu operatorów dziękowało za dobrze zorganizowaną akcję obchodów jubileuszu, dużą aktywność stacji dyplomowych i błyskawiczne przysyłanie dyplomów elektronicznych. Otrzymywaliśmy również zdjęcia z otrzymanym dyplomem

Po zakończeniu aktywności stacji jubileuszowych i podliczeniu wszystkich punktów zdobytych przez uczestników na oficjalnej stronie została opublikowana tabela zwycięzców. Regulaminowe 777 punktów i tym samym dyplom „Elbląg 777” zdobyło 89 operatorów z Polski, Niemiec, Rosji, Chorwacji, Kosowa, Rumunii, Belgii, Finlandii, Estonii, Bośni i Hercegowiny, Bułgarii, Węgier, Słowenii, Słowacji, Ukrainy, Czech, Francji, Cypru, Litwy i Włoch. Operatorom, którzy uzyskali najwięcej punktów, przyznano nagrody:



Hadi Teichmann DJ2PJ z Niemiec z dyplomem elektronicznym (udział w akcji dyplomowej był dla niego sentymentalnym powrotem do miejsca związanego z dzieciństwem; Hadi urodził się w Elblągu w 1935 r. i mieszkał tu przez kilka lat)



Ivo Novak 9A1AA z Chorwacji



David Meadows Z63MED z Kosowa



Tak wyglądały okolicznościowe karty QSL (różniły się znakiem)

- albumy: IZ8XQC Włochy, YO6CFB Rumunia, DJ2PJ Niemcy, ON3ND Belgia, OH3GZ Finlandia
- puzzle + bidony: ES1IP Estonia, E77O BiH, 9A1AA Chorwacja, LZ3SM Bułgaria, R7TT Rosja, DL1NCH Niemcy, RA3PCI Rosja, HA6VH Węgry, S51AP Słowenia
- puzzle + gra: SP5X (gra: SP5AHR)
- książki Ryszarda SP4BBU: SQ3E, SQ1KSL
- antena samochodowa: SP7AH

Akcja krótkofalarska z okazji jubileuszu 777-lecia Elbląga była bardzo udaną i ważnym wydarzeniem w społeczności krótkofalarskiej. Lokalnie pokazała siłę i determinację elbląskich krótkofalowców w dążeniu do wskazanego celu a w skali globalnej przekazała informację o ważnym wydarzeniu w historii Elbląga i przyczyniła się do promocji miasta na skalę międzynarodową. Wszystkie koszty związane z pracą stacji okolicznościowych, prowadzeniem serwisu internetowego, drukiem kart QSL, drukiem dyplomów oraz nagród rzeczowych pokryte zostały z prywatnych środków organizatorów akcji dyplomowej. Uzyskano również wsparcie ze strony Urzędu Miasta w postaci nagród.

W imieniu organizatorów dziękujemy wszystkim uczestnikom za liczny udział, Urzędowi Miasta za nagrody rzeczowe, panu Prezydentowi Elbląga za patronat honorowy oraz operatorom stacji dyplomowych za poświęcony czas i sprzęt podczas pracy w akcji dyplomowej „Elbląg 777”.

**Ślawek SP4EOO,
Wojtek SP4QCU**

Wizyta w szanghajskim klubie BY4AA

W listopadzie ubiegłego roku, korzystając z okazji przebywania z prywatną wizytą w Szanghaju, postanowiłem wpaść do znanego w Chinach, największego szanghajskiego krótkofalarskiego klubu i porozmawiać z jego członkami. Byłem mailowo umówiony na spotkanie. Początkowo sądziłem, że uda mi się w Polsce załatwić zezwolenie na pracę z jakiejś klubowej stacji w Chinach, lecz jak to często bywa, czasu zabrakło i ostatecznie tylko sobie miło porozmawiałem na „wizji”. Chińscy koledzy przyjęli mnie bardzo życzliwie i na zadawane pytania chętnie udzielali odpowiedzi.

Klub BY4AA jest ulokowany w środku miasta, na obszernym terenie, na którym znajduje się jeszcze sekcja modelarska. Niedawno obchodzono trzydziestelecie istnienia tej placówki. Szacownym nestorem klubu jest BA4AA Xu Ru, najstarszy, czynny szanghajski krótkofalowiec. Powitałem go po chińsku i z szacunkiem – Xu Lao Shi ni hao (mistrzu Xu, dzień dobry). Rozsiadliśmy się w fotelach, pod obrazami z kaligrafią i rozpoczęła się interesująca rozmowa. Stacja klubowa jest świetnie wyposażona i ma doskonałych operatorów. Wprawdzie budynek jest dosyć niski, bo zaledwie 3-piętrowy, za to na dachu stoi kilka profesjonalnych, kierunkowych anten. Maksymalna moc, jakiej klub może używać, wynosi 1 kW. Z reguły operatorzy stosują fabryczne 150 W. Jeden z członków klubu, BD4FFM Ming, dobrze mówi po

angielsku. W swoim logu ma zanotowanych setki rozmów z polskimi stacjami. Z samego okręgu 5 zanotował ich ponad kilkadziesiąt. Upewniał mnie, że QSO z Polską jest bardzo łatwe, zwłaszcza na telegrafii. Był pod wrażeniem, że jedna z polskich stacji, z którą miał na telegrafii łączność, nadawała na CW z mocą 3 W.

Od chińskich kolegów uzyskałem informację, że ruch krótkofalarski w Kraju Środka rozwija się ostatnio bardzo dynamicznie. W samym Szanghaju jest ponad 5000 czynnych stacji. Preferowana jest, podobnie jak w Polsce, praca na sprzęcie firmowym, lecz jest grupa amatorów-konstruktorów samodzielnie budujących swoje transceivery. Niektóre z nich trafiają nawet na polski rynek. Konstruktorzy wśród braci krótkofalarskiej cieszą się w Chinach największym szacunkiem. W klubie BY4AA spotkałem jednego z nich, niestety mój język chiński jest za słaby, by móc fachowo sobie porozmawiać o konstrukcjach. Aby cudzoziemiec mógł okazjonalnie nadawać z terytorium Chin, musi wystąpić do stosownej instytu-



Jurek SP5RZM w otoczeniu kierownictwa klubu BY4AA



Urządzenia klubu BY4AA

cji w tym kraju z odpowiednim wnioskiem. Nie jest to trudne. Na podstawie uzyskanego zezwolenia można już bez problemu pracować ze stacji klubowych. Podobno niektóre stacje indywidualne również posiadają przywilej udostępniania cudzoziemcom swojego sprzętu do łączności. Wwożenie do Chin własnych urządzeń nadawczych nie jest dozwolone.

Na końcu ponaddwugodzinnej wizyty w klubie zostałem zaproszony do kolejnych odwiedzin, tym razem z zezwoleniem na nadawanie z terytorium Chin oraz na wspólne DX-owanie.

Jerzy SP5RZM

Wyprawy zimowe

Zakopane

W dniach 9–11 stycznia br. Krakowska Grupa Ekspedycji Radiowych (SP9APB + 1, SP9ETW + 1, SP9ITP + 1 i SP9IVD) uczestniczyła w narciarsko-radiowej wyprawie do Zakopanego. Grupa zaliczyła 3 stoki oraz 3 pasma: Witów, Harenda, Małe Ciche oraz 80 m, 40 m i 2 m. Zamieszkali w luksusowym Domu Św. Stanisława na Jaszczurówce w Zakopanym. SP9ITP – że było super i że chcemy to powtórzyć, nie muszę pisać. Jest to pierwsza nasza wyprawa pod auspicjami OT 12. Wszystkich informujemy, że karty QSL należy kierować via biuro nr 12 a więcej informacji jest na stronie klubowej www.cqccq.pl

Wyprawa klubu SP9YFF

Z kolei 10 stycznia miała miejsce kolejna wyprawa klubu SP9YFF (Zbyszek SQ9CXC i Krzysiek SP9UPK) do obiektów WWFF/SPFF leżących w obrębie SP7: SPFF-326 (Natura 2000 – Ostoja Przedborska; 282 QSO), SPFF-327



Łączności z Kopca Piłsudskiego

(Rezerwat Przyrody Bukowa Góra; 392), SPFF-328 (Rezerwat Przyrody Murawy Dobromierskie; 220 QSO). W sumie przejechano 290 km.

Pomimo mocno niesprzyjającej pogody, głównie z silnym wiatrem i deszczem, udało się aktywować wszystkie zaplanowane obszary.

Pracowano na pasmach 80, 40, 30, 20, 17 m, emisjami RTTY i SSB.

Zgodnie z wymogami programu SPFF praca z kolejnego obiektu odbywała się nie wcześniej niż po 3 godz. od początku pracy z wcześniejszego.

Używano głównie zasilanego z samochodu IC-7200+AH4+longwire 20,5 m+uziom+laptop/MMTTY+WinTest/

www.sp9yff.pl

Wycieczka na Kopiec Piłsudskiego w Krakowie

W sobotę 31 stycznia w wieczorny wypad radiowy na Kopiec Piłsudskiego w Krakowie udała się Krakowska Grupa Ekspedycji Radiowych SP9PKG (Andrzej SP9APB, Marian SP9DEM, Gienek SP9HIL, Czesław SP9HZI, Tomek SP9ITP, Rafał SP9IVD, Michał SP9XWM, Rafał SQ9MCI, Rafał SQ9IAB, Bartek SQ9OJN). Ekspedycja pracowała QRP na fonii w pasmach 80 i 40 m, z wykorzystaniem anteny typu skrócony dipol (sloper – dowieszony wyżej położonym końcem do wierzchołka kopca) oraz transceivera Elecraft KX3 zasilanego akumulatorowo. Była też praca UKF/2 m, z użyciem zasilanego z akumulatora transceivera Yaesu FT-857 i poziomej Yagi oraz ręcznych radiotelefonów 2 m z anteną HB9CV. Duże zagęszczenie stacji na KF i odczuwalne QRM-y nie były sprzyjające dla stacji QRP, jednakże udało się nawiązać szereg łączności ze stacjami SP oraz z Europy, równocześnie spędzając czas na dyskusji. Próby trwały do godziny 21.00, a łącz-

ności są zaliczane do dyplomu „German Mountain Award” (QSL via biuro 12).

Więcej informacji: <http://cqccq.pl>, <http://sp9plk.qrz.pl>.

Jest nowe rozporządzenie MAiC ws. pozwoleń radiowych

W Dzienniku Ustaw z dn. 5.01.2015 r. poz. 10 zostało ogłoszone rozporządzenie Ministra Administracji i Cyfryzacji z dnia 10.12.2014 r. w sprawie pozwoleń dla służby radiokomunikacyjnej amatorskiej, zastępując dotychczas obowiązujące rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 5.12.2008 r.

Nowe rozporządzenie wprowadza szereg korzystnych regulacji, które upraszczają i ułatwiają uzyskiwanie pozwoleń radiowych w służbie radiokomunikacyjnej amatorskiej („licencji krótkofalarskich”). Najważniejsze zmiany:

- pozwolenie kat. 1 uprawnia do używania 500 W mocy wyjściowej nadajnika
- pozwolenie kat. 3 uprawnia do używania 100 W mocy wyjściowej nadajnika na 6 podstawowych pasmach krótkofalowych, 2 pasmach UKF i jednym mikrofalowym
- stacje bezobsługowe („przezienniki”) mogą używać mocy wyjściowej nadajnika 15 W na pasmach powyżej 30 MHz
- dopuszcza się używanie stacji amatorskiej poza lokalizacją określoną w pozwoleniach kat. 1 i 3. Pozwolenie dodatkowe (wcześniej tymczasowe) może otrzymać każdy posiadacz pozwolenia kat. 1

We wnioskach o pozwolenie kat. 1 i 5 dla osób prawnych i stowarzyszeń zwykłych („pozwolenia klubowe”) wystarczy zgoda jednej osoby na pełnienie funkcji operatora odpowiedzialnego za pracę



Zakopane



Młodzież klubu SP6PYP wraz z prezesem klubu, Tomaszem SP6T

stacji i nie jest potrzebna zgoda właściciela obiektu, gdzie będzie zainstalowana stacja.

Pozwolenia radiowe kat. 1 i 3 wydawane są na okres nieprzekraczający 10 lat – zarówno dla osób fizycznych, jak i prawnych oraz stowarzyszeń zwykłych. Pozwolenia radiowe kat. 5 wydawane są na okres nieprzekraczający 5 lat, a pozwolenia tymczasowe na okres nieprzekraczający 12 miesięcy.

Bardzo prosto i jednoznacznie zdefiniowano identyfikację stacji amatorskiej („znak wywoławczy”), która ma zawierać:

- jeden z prefiksów: HF, SN, SO, SP, SQ, SR, 3Z
- cyfrę od 1 do 9
- kombinację od 1 do 4 liter/cyfr (lub 7 w przypadku pozwoleń dodatkowych)

Znak wywoławczy stacji ma się kończyć literą, a przydzielany jest, mając na uwadze propozycję zawartą we wniosku o wydanie pozwolenia, jeżeli znak ten nie został już przydzielony innej stacji amatorskiej.

W ocenie środowiska dolnośląskich krótkofalowców nowe rozporządzenie jest lepsze od poprzedniego, a powstało również dzięki zaangażowaniu wielu osób z różnych organizacji krótkofalarskich i innych, biorących aktywny udział w konsultacjach społecznych MAiC.

Z tekstem rozporządzenia MAiC można zapoznać się pod adresem: <http://dziennikustaw.gov.pl/du/2015/10>

Sukcesy SP6PYP

Operatorzy Szkolnego Klubu Krótkofalowców SP6PYP w Bystrzycy w grudniowej akcji December YOTA Month po znaku okolicznościowym HF0YOTA nawiązali ponad 3 tys. łączności, skupiając się głównie na kontaktach międzynarodowych i rozdając punkty do dyplomu YOTA

(Youngsters On The Air, czyli Młodzie w Eterze).

Duży sukces odniosła 11-letnia Ania Wójcik SO6AGA (SP6-01-411). Ania (na pierwszym planie na zdjęciu) uzyskała tytuł mistrzyni Polski zawodów MPARKI w kategorii KF-SO-SSB/Y (Grupa O) edycji 2013-2014.

45 lat SP1PBW

24 stycznia 2015 r. w klubie 12. dywizji Wojska Polskiego w Szczecinie, odbyło się uroczyste spotkanie jubileuszowe członków klubu SP1PBW i zaproszonych gości. Klub SP1PBW powstał w 1969 r. przy Pałacu Młodzieży w Szczecinie, a po likwidacji tej placówki znalazł swoją siedzibę w Klubie Garnizonowym w Szczecinie, gdzie istnieje do dzisiaj. Po prezentacji historii klubu przez Waldka SP1DPA (prezesa SP1PBW) nastąpiło uhonorowanie członków klubu dyplomami uznania za pracę na rzecz Zachodniopomorskiego Oddziału Terenowego PZK. Dyplomem ZOT PZK wyróżniono: Andrzeja SP1WSR za nadzór i konserwację przemienników ZOT, Sławka SP1DOZ za organizację i wspieranie grupy 3ZOLH, zaś Jan-

ka SQ1PSA i Jacka SQ1EUG oraz Romana SQ1FYX za pracę operatorską i logistyczną dla grupy 3ZOLH.



Andrzej SP1WSR z dyplomem

Podsumowanie zawodów LOK

W dniu 17 stycznia br. w Wydziale Szkolenia i Sportów Łączności ZG LOK w Warszawie miało miejsce podsumowanie trzech dużych zawodów 2014 organizowanych głównie przez LOK: MPARKI (Mistrzostwa Polski Amatorskich Radiostacji Klubowych i Indywidualnych), W Hołdzie Uczestnikom Powstania Warszawskiego, Ogólnopolskie Zawody Dzień Łącznościowca. Na podsumowanie i wręczenie głównych nagród zaproszono zdobywców pierwszych trzech miejsc we wszystkich klasyfikacjach. W spotkaniu uczestniczyli między innymi przedstawiciele PZK: Piotr SP2MR i Zbyszek SP2JNK (zastępcy prezesów PZK).

Skrócone wyniki zawodów są opublikowane w SR 2/2015 (pełne wyniki na portalu LOK).



Rozmowa z Haliną Mikoszą SQ6PLH, mistrzynią świata w CQ WW WPX Contest

Sukcesy Haliny SQ6PLH



Redakcja: Kiedy zaczęła się Twoja przygoda z radiem?

SQ6PLH: Moja przygoda z krótkofalarstwem rozpoczęła się w roku 2011. Decyzję o podejściu do egzaminu podjęłam po namowie mojego narzeczonego Macieja SQ6RMA. Po zdanym egzaminie, zanim otrzymałam pozwolenie, nie mogłam się doczekać, by móc przeprowadzić pierwszą łączność. Pierwsi korespondenci zauważyli mój brak doświadczenia, lecz ze spokojem nakierowali w łącznościach na „właściwy tor”.

Red.: W jaki sposób rozpoczęłaś starty w zawodach krótkofalarskich?

SQ6PLH: Rozpoczęłam przygotowania do pierwszych zawodów krajowych poprzez uważne ich nasłuchiwanie. Najczęściej szukałam stacji z czołówki zawodów, by słuchać najlepszych. Wybrałam do nasłuchów stację Ryszarda SP7SEW za skuteczność i doświadczenie oraz szybkość w nawiązywaniu QSO – moim zdaniem jest przykładem do naśladowania. Pierwsze moje zawody to NKP CONTEST – Narodziny Krótkofalarstwa Polskiego. Kolejne polskie zawody uczyły mnie szybkości oraz technik operatorskich stosowanych powszechnie w zawodach polskich i międzynarodowych. Po wielu zarwanych nocach i ran-

kach spędzonych przy radiu zdecydowałam się wziąć udział w międzynarodowych zawodach CQ WW WPX oraz CQ WW. Problemy zaczęły się jeszcze przed zawodami o 23.00 UTC. Awarii uległ pedał do załączania, ale szybka naprawa Macieja pozwoliła o czasie wystartować w zawodach. Całą noc nadawania oraz poranek, około godziny 11.00 zakończyłam krótką drzemką. Po południu czas na kolejne QSO, gdyż inna strona świata rozpoczęła aktywność. W 2013 roku w zawodach międzynarodowych CQ WW WPX osiągnęłam wynik, który pozwolił mi w klasyfikacji SOAB LP ROCKIE uzyskać pierwsze miejsce na świecie.

Red.: Jakimi jeszcze innymi sukcesami i osiągnięciami możesz się pochwalić?

SQ6PLH: Miniony rok przyniósł 2. miejsce w zawodach CW WW w kategorii Rockie LP SOAB. Są to zawody podobne do CQ WPX.

Red.: Czy masz jakieś ulubione pasmo oraz zawody, gdzie najchętniej pracujesz?

SQ6PLH: Ukochanym pasmem jest 50 MHz od 3 lat. Megic Band zaskoczyło mnie swoją aktywnością i zmiennością oraz możliwościami propagacyjnymi. Moim zdaniem jest to najbardziej niesa-

Wśród kilkunastu kobiet w Polsce, które startują w zawodach krótkofalarskich, wybitne sukcesy osiąga Halina Mikosza SQ6PLH z Prudnika. W CQ WW WPX Contest 2013 w kategorii SOAB LP ROCKIE została mistrzem świata, a w CQ WW WPX 2014 w części SSB w kategorii SO LP ALL zajęła pierwsze miejsce wśród stacji polskich (piąte miejsce w Europie). Liczba punktów Haliny plasuje ją na pierwszym miejscu wyników ze wszystkich lat dla stacji SP, które pracowały w tej samej kategorii.



mowite pasmo, które jest nieprzewidywalne pod wieloma względami. Różne emisje wykorzystuje w łącznościach na 50 MHz – JT6M, CW, SSB, FSK. Kolejnym krokiem na tym magicznym pasmie będą łączności EME oraz poprzez odbicia od samolotów – AIRSCATER. Ulubionymi zawodami są oczywiście SPDX Contest, w trakcie których mamy możliwość porozmawiania w języku polskim z całym światem. Biorąc w nich udział pierwszy raz, byłam zaskoczona, jak wielu polskich krótkofalowców jest na całym świecie.

Red.: Czym zajmujesz się zawodowo i jak godzisz obowiązki z hobby?

SQ6PLH: Zawodowo spełniam się jako reprezentantka firmy w kontaktach z klientami z całej Europy. Na co dzień pracuję we Wrocławiu, a na weekendy wracam do Prudnika. Krótkofalarstwo, ze względu na wolne weekendy, ma zapewniony swój czas. Nie wyobrażam sobie choć jednego weekendu bez radia.

Praca zawodowa nie koliduje z tym wspaniałym hobby. Contest rozpoczyna się w piątek wieczorem, a kończy z niedzieli na poniedziałek. Dwa razy do roku biorę na tę okazję urlop.

Niezależnie od pasm HF biorę udział w zawodach na pasmach VHF.

Red.: Jakiego sprzętu radiowego używasz do pracy na pasmach krótkofalarskich?

SQ6PLH: Przez 3 lata mój sprzęt zmieniał się niejednokrotnie, i na pasma HF i UHF. Pierwszy TRX, z którego brałam udział w zawodach, to IC-7000, antena dipol Lemm. Dziś mój shack radiowy wygląda zupełnie inaczej. TRX: Yeasu FT1000MP MarkV, Yeasu FTDX9000D, na pasma VHF IC275, IC910, IC7100. Anteny: Beam 4-el. 6 pasm (28–24–21–18–14–7 MHz) od Waldemara SP7GXP, Morgain na pasma 160 m oraz 80 m, Yagi 5-el./50 MHz, Yagi 5-el./70 MHz, Yagi 13-el./144 MHz, Yagi 15-el./445 MHz.

Red.: Do jakiego klubu należysz i czy uzyskujesz jakąś pomoc ze strony kolegów?

SQ6PLH: Od 2011 roku należę do Klubu SP6PRT przy Zarządzie OT 01. Uczęszczają tam bardzo wielu znakomitych krótkofalowców. Bardzo często wspierają mnie swoją wiedzą oraz dopingują do dalszej aktywności.



Drugim klubem, do którego należę, jest SP6KEO w Prudniku. Nasza stacja jest zlokalizowana właśnie tam. Koleżanki i koledzy z klubu bardzo często słuchają mojej pracy w zawodach, a na spotkaniu rozmawiamy, jak to było w czasie zawodów. Razem organizujemy różnorodne aktywności klubu w celu rozpropagowania krótkofalarstwa wśród młodzieży.

Red.: Co według Ciebie należałoby zrobić, aby zwiększyć krótkofalarską aktywność koleżanek i kolegów w zawodach?

SQ6PLH: Koleżanki, które mają znak krótkofalarski, są najczęściej „rodziną starszego krótkofalowca”. Często im opowiadam, jakie to ekscytujące rozmawiać z drugą stroną kuli ziemskiej lub robić łączność od odbicia meteorytów. Nie spotykam się z entuzjazmem, lecz z pytaniem – a czemu nie użyjesz do tego Internetu?

Niestety, w dobie dostępnych mediów krótkofalarstwo wśród kobiet nie będzie na pierwszym miejscu. Jeżeli dziewczynka jako dziecko nie usłyszy magii w tzw. szumie radia, raczej będzie to dla niej tylko „szum”. Inną sprawą są zawody organizowane dla młodzieży, czyli „polowanie na lisa” (ARDF). Tu prócz zapoznania się nasłuchem radiowym, podstawą jest aktywność fizyczna. Sadzę, że to dobry kierunek, by więcej młodych osób, nie tylko dziewcząt, zainteresować tym elitarnym hobby.

Według mnie należy organizować więcej spotkań w szkołach

i na studiach technicznych, gdzie uczęszczają YL. Brak informacji powoduje, że krótkofalarstwo jako hobby lub sport czy sposób na życie zanika wraz z nami.

Red.: Czy możesz wymienić koleżanki, które oprócz Ciebie startują w zawodach?

SQ6PLH: Na spotkaniu krótkofalowców spotkałam niebawem aktywną, wspaniałą koleżankę Anię SQ9JJN. Czasem spotykamy się w zawodach polskich na szybkie łączności.

W OT 01 jest również koleżanka Zosia SQ6ZG, która aktywnie pracuje w zawodach.

Red.: Jak w ogóle oceniasz krótkofalarstwo jako hobby dla młodzieży?

SQ6PLH: Biorąc pod uwagę szereg zasad ham spirit oraz popularność krótkofalarstwa poza granicami RP, sądzę, że jesteśmy w stanie zafascynować młodych ludzi naszym przepięknym hobby. Najczęściej będą to zapewne OM zainteresowani elektroniką oraz elektrotechniką.

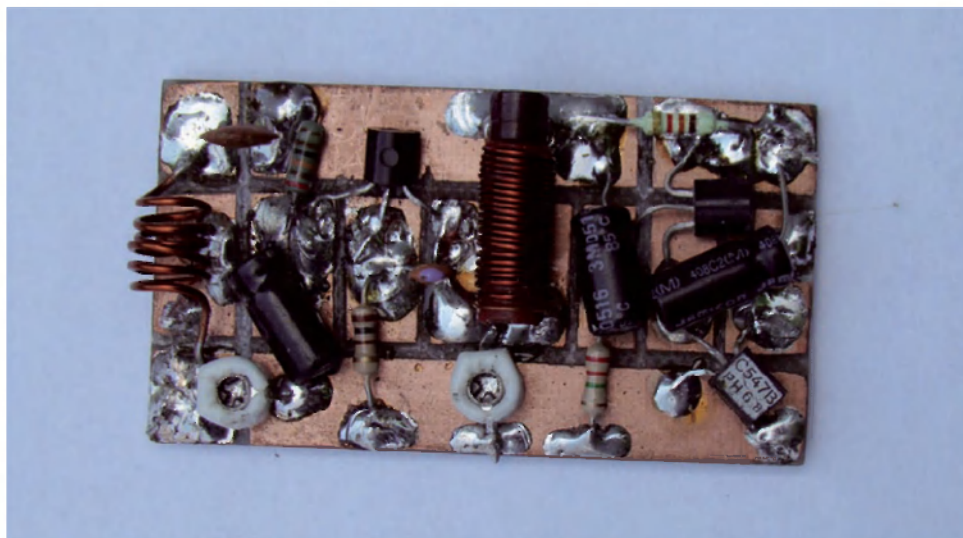
Red.: Dziękuję za rozmowę. Jakie masz krótkofalarskie plany na przyszłość?

SQ6PLH: W przyszłości planuję rozpocząć pracę emisją CW. Kolejne zawody przed nami – zapraszam wszystkich krótkofalowców do udziału, w tym także do SPYL Contest 2015.

Z Haliną SQ6PLH rozmawiał Andrzej SP5AHT

Radioodbiornik z detektorem synchronicznym

Proste radio UKF/FM



W ubiegłym roku zostało zaprezentowanych kilka układów EKR, do montażu bez lutownicy z wykorzystaniem zaciskowych listew energo-tycznych (np. w ŚR 8/2014 było opisane najprostsze radio na zakres fal ultrakrótkich). Kontynuując ten cykl edukacyjny, proponujemy ciekawe rozwiązanie odbiornika z detektorem synchronicznym umożliwiającym odbiór lokalnej stacji UKF/FM.

W kolejnym odcinku EKR proponujemy wykonanie prostego odbiornika słuchawkowego na trzech popularnych tranzystorach, zasilanego napięciem 3 V, do odbioru silnych stacji UKF/FM.

W układzie pokazanym na rysunku 1 jest zastosowany detektor synchroniczny na tranzystorze T1 BF199, który na pierwszy rzut oka przypomina oscylator LC.

W odróżnieniu od znanych powszechnie detektorów superreakcyjnych, czyli układów, w których generator pracuje z przerywanymi oscylacjami na częstotliwości odbieranej stacji FM (na zboczu krzywej rezonansowej

obwodu LC), w tym rozwiązaniu generator pracuje na dwukrotnie niższej częstotliwości niż pracująca stacja.

Jedną z właściwości detektora synchronicznego jest to, że sygnały wejściowe poniżej progu synchronizacji są ignorowane, czyli pomiędzy stacjami panuje cisza (w superreakcji słychać silny szum, podobny do gotującej się wody). Inaczej mówiąc, układ nie odbiera bardzo słabych stacji, a poziom wejściowy sygnału wpływa jedynie na zakres chwytania synchronizacji: im silniejszy sygnał, tym szerszy zakres chwytania. Dzięki temu poziom sygnału m.cz. nie

zależy od poziomu sygnału w antenie.

Inną korzyścią takiego detektora jest duże tłumienie modulacji AM (w przeciwieństwie do superreakcji) oraz zakłóceń, w tym sygnałów powstałych z interferencji fal (z dwóch sygnałów modulowanych o tej samej częstotliwości odbierany jest tylko silniejszy).

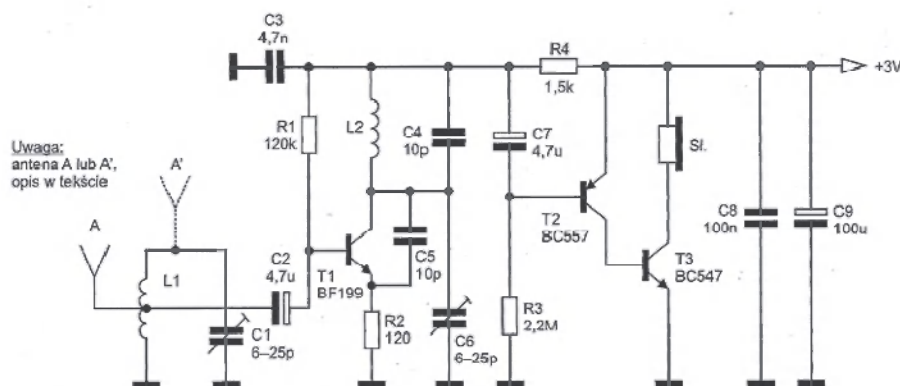
Ponieważ obwody antenowy i oscylatora są dostrojone do innych częstotliwości, nie zachodzi pomiędzy nimi pasożytnicze sprzężenie zwrotne przez pojemność tranzystora.

Układ nie wymaga wzmacniacza separującego antenę od detektora. W porównaniu z superreakcją jest mniej wrażliwy na zbliżanie ręki do cewki wejściowej i anteny oraz mniej promieniuje (nie wytwarza zakłóceń, nie licząc niewielkiego poziomu nośnej na dwukrotnie niższej częstotliwości).

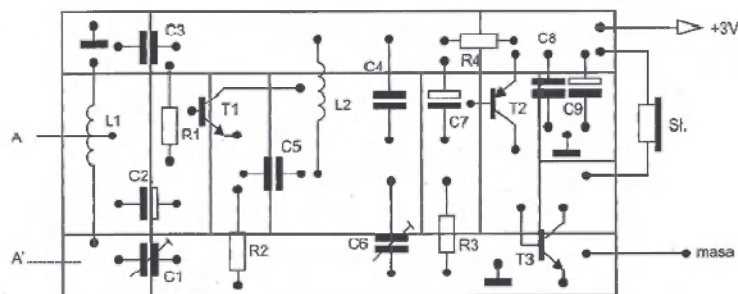
Sygnał z anteny teleskopowej lub odcinka przewodu (0,5–1 m) jest podany na obwód wejściowy z cewką L1. Jest on dostrojony kondensatorem C1 do pasma 87,5–108 MHz. Jego selektywność jest niewielka z uwagi na silnie tłumienie przez małą impedancję B-E, więc i zysk napięciowy na nim jest niewielki. Dodatkowo sprzężenie zwrotne, konieczne do powstania oscylacji, zapewnia kondensator C5 pomiędzy emiterym a kolektorem. Jak podano powyżej, generator jest synchronizowany drugą harmoniczną, więc obwód LC dla odbieranych stacji 87,5–108 MHz musi być przestrajany w zakresie od 43,75 do 54 MHz.

Częstotliwość oscylacji wyznacza obwód L2 i kondensatory C4+C6, a także dodatkowe pojemności, łącznie z pojemnościami samego tranzystora.

Odpowiednio dobrany punkt pracy generatora za pomocą rezystora R1 zapewnia duży udział drugiej harmonicznej i niewielki poziom oscylacji, aby możliwie niewielki sygnał z anteny synchronizował generator z jego drugą harmoniczną. Wraz ze zmianą prądu kolektora, proporcjonalnie do chwilowej częstotliwości odbieranego sygnału, zmienia się pojemność wyjściowa tranzystora. Przy okazji zmiany punktu pracy podczas odstrajania się od stacji następują zmiany pojemności tranzystora, które w efekcie powodują korektę częstotliwości (coś na wzór automatycznej regulacji częstotliwości – ARCZ). Spowodowane jest to także tym, że zmiany napięcia



Rys. 1. Schemat ideowy prostego odbiornika UKF/FM



Rys. 2. Płytką drukowaną odbiornika

na bazie nie nadążają za zmianami sygnału modulującego.

Obwód antenowy nie bierze udziału w oscylacji i dlatego dla częstotliwości oscylatora stanowi zwarcie do masy. Zapewnia to kondensator C2 (o bardzo dużej pojemności) uziemiający bazę. Pojemność ta musi być na tyle duża, by utrzymać wartość napięcia polaryzacji bazy w granicach wolniejszych zmian sygnału niż pasmo akustyczne.

Sygnał małej częstotliwości wydzielony na wyjściu detektora jest wzmacniany w dwustopniowym wzmacniaczu m.cz. z użyciem dwóch przeciwstawnych tranzystorów T2 i T3 (BC557 i BC547). Tranzystory są połączone galwanicznie, a ich punkt pracy ustala rezystor R3. Nisko-omowe słuchawki od walkmana są włączone wprost w obwód kolektora ostatniego stopnia.

Układ jest zmontowany na dwustronnej płytce drukowanej o wymiarach 55×30 mm (rysunek 2). Wymiary te odpowiadają wielkości pojemnika na baterie 2×AA, który może być umieszczony po przeciwnej stronie płytki.

Druga strona płytki stanowi masę, do której przez zworki (włutowane w otwory odcinki drutu) są podłączone „placki montażowe” masy. Oczywiście można użyć innej płytki uniwersalnej bądź samemu zaprojektować PCB.

W celu uproszczenia konstrukcji w układzie nie zastosowano potencjometru siły głosu (nie było to konieczne; w innym przypadku użycie słuchawek z potencjometrem na kablu może zapewnić niezbędną regulację). Zastosowanie gniazda słuchawkowego z wyłącznikiem umożliwi wyłączenie układu po wyjęciu wtyku jack.

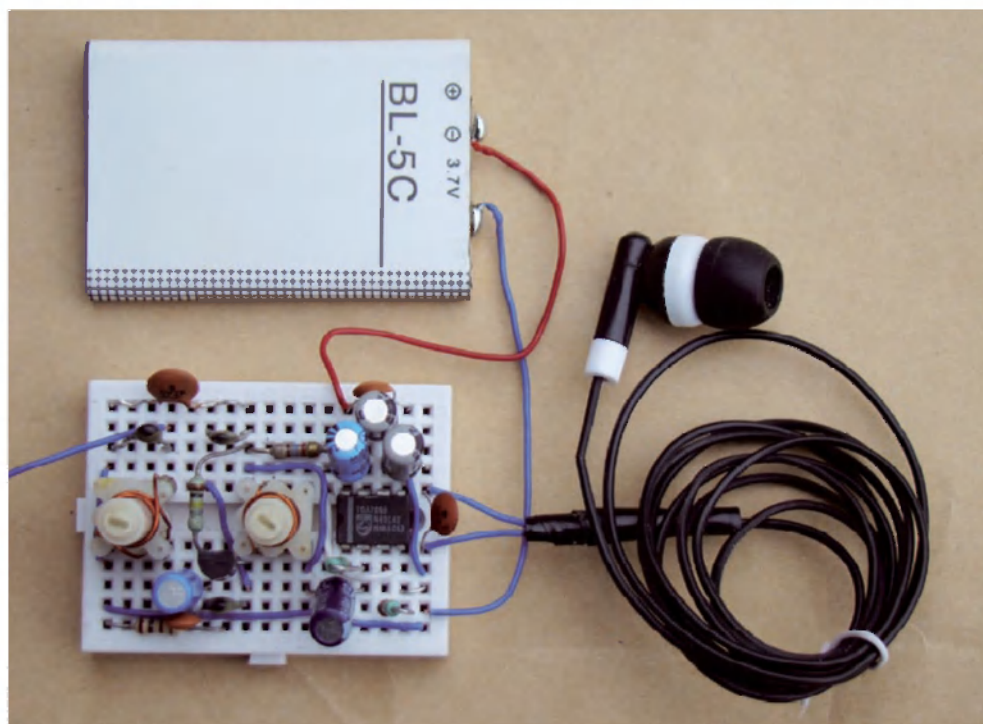
Powietrzna cewka L1 (220 nH) zawiera 5 zwojów drutu DNE 0,6 (odczep w połowie uzwojenia) nawiniętych na średnicy 6 mm, zaś

cewka oscylatora L2 (820 nH) ma 20 zwojów DNE 0,4 nawiniętych na korpusie plastikowym o średnicy 6 mm. Można użyć korpusu po rozebranym filtrze p.cz.

Dostrojenie obwodów odbiornika polega na dobraniu ich częstotliwości rezonansowej (L1C1 na częstotliwość radiostacji, której chcemy słuchać; L2C6 na połowę tej wartości). Zestrojenie wymaga ustawienia trymerów albo rozciągnięcia lub ściśnięcia zwojów cewek (pierwszy przypadek daje zmniejszanie indukcyjności – wzrost częstotliwości pracy, a drugi wzrost indukcyjności – zmniejszanie częstotliwości). Wymaga to odrobiny cierpliwości i poeksperymentowania z obwodami LC.

Odbiornik można stroić rdzeniem mosiężnym wprowadzonym do cewki L2 lub ustawić wspomniany trymerem C6 na jedną, silną, lokalną stację FM.

Czułość radia można oszacować na około 100 μ V, co jest wartością wystarczającą do dobrego odbioru lokalnych stacji FM.



KUHNE electronic
MICROWAVE COMPONENTS

ONLINESHOP
Solutions For The Wireless World

Shop.kuhne-electronic.de



Transverter - Converter - Signal sources
Low Noise Amplifier - Power Amplifier

fast & worldwide shipping



REKLAMA

Również i ten odbiornik można zmontować bez użycia lutownicy np. z użyciem płytki stykowej.

Na zdjęciu jest pokazany taki układ z cewkami nawiniętymi na karkasach z rdzeniami ferrytowymi oraz ze wzmacniaczem małej częstotliwości na układzie TDA7050 (wykorzystane są obydwa wzmacniacze, połączone kaskadowo).

www.sklep.avt.pl

Proste radiostacje dla emisji cyfrowych

Minitransceivery PSK

Oprócz urządzeń fabrycznych wielu konstruktorów wykorzystuje własnoręcznie budowane proste radiostacje do emisji cyfrowych. Ostatnio dużym zainteresowaniem cieszą się konstrukcje minitransceiverów PSK.

Praktyczne rozwiązania różnych układów nadawczo-odbiorczych PSK będą z pewnością pomocne konstruktorom planującym własnoręczną budowę prostej radiostacji do emisji cyfrowych.

Do pracy emisjami cyfrowymi wykorzystywany jest przeważnie zakupiony sprzęt nadawczo-odbiorczy na interesujące operatora zakresy fal. Jest on używany oczywiście na przemian z pracą foniczną lub telegraficzną. Miłośnicy własnych konstrukcji i osoby chętnie pracujące w plenerze mogą jednak zamiast tego użyć samodzielnie skonstruowanych radiostacji małej mocy. Są one łatwe do zabrania do terenowego QTH, wymagają małej mocy zasilania a w domu pozwalają na równoległe wykorzystanie drogiego fabrycznego wyposażenia do innych celów. Praca QRP emisjami cyfrowymi zarówno z domowego jak i z terenowego QTH może być także dobrym wyjściem dla wszystkich, którzy z jakiegoś powodu nie mogą oswoić się z przepisami o zgłoszeniach antenowych lub z innymi utrudnieniami.

Radiostacje własnej konstrukcji przeznaczone do pracy emisjami cyfrowymi pokrywają przeważnie

wąskie wycinki pasm (zasadniczo wystarczy do tego celu prosty generator VXO), charakteryzują się prostym układem elektrycznym – homodynowym lub superheterodynowym z pojedynczą przemianą częstotliwości – i mocami nadajników rzędu od jednego do kilku watów. Proste kilkunastokwarcowe filtry p.cz. o szerokości pasma 2–4 kHz pozwalają nawet na dostrojenie radiostacji do stałej częstotliwości, ponieważ w paśmie przenoszenia filtru mieści się wiele sygnałów PSK31 i innych emisji wąskopasmowych. Pozwala to nawet na zastosowanie na wejściu odbiornika nieskomplikowanego filtru kwarcowego. Do pracy różnymi emisjami cyfrowymi o szerokościach pasma dochodzących do 1–2 kHz praktyczniejsze jest jednak urządzenie przestrajane w wąskim zakresie częstotliwości, przykładowo szerokość podzakresu cyfrowego a paśmie 30 m wynosi tylko 10 kHz, a w paśmie 40 m – 20 kHz.

Najbardziej rozpowszechnione programy do pracy emisjami cyfrowymi, takie jak Multipsk, Fldigi, MixW czy Ham Radio Deluxe, generują odpowiednio kluczowane lub modulowane sygnały podno-

śnych m.cz., które są następnie nadawane za pośrednictwem dowolnego nadajnika SSB (czasami także nadajnika FM w pasmach UKF). Oznacza to, że również radiostacje własnej konstrukcji przeznaczone do tego celu muszą być radiostacjami SSB.

Jednym z rozpowszechnionych rozwiązań nieskomplikowanej radiostacji do emisji cyfrowych jest opracowany przez istniejącą do niedawna firmę Small Wonder Labs (jej założyciel przeszedł na emeryturę) model PSK-20, dostępny dawniej w postaci zestawu konstrukcyjnego.

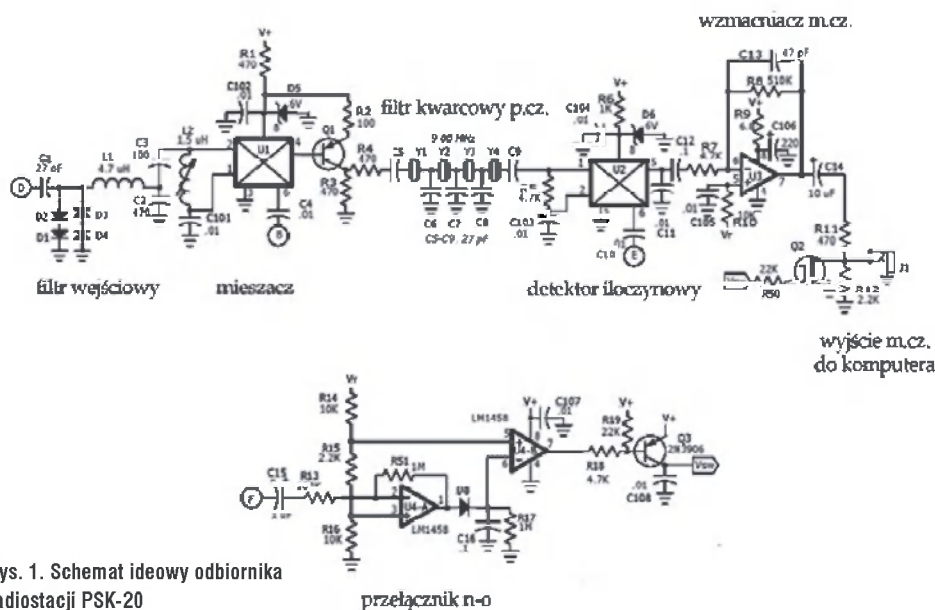
Nadajnik i odbiornik PSK-20 pracują w układzie pojedynczej przemiany częstotliwości i pokrywają cyfrowy wycinek pasma 20 m ok. 14070–14074 kHz. Częstotliwość pośrednia wynosi 9 MHz a częstotliwość sterowanego kwarcowo oscylatora – ok. 5,068 MHz. Czterokwarcowy filtr p.cz. (kwarcy Y1–Y4) ma szerokość pasma przenoszenia 3,5 kHz na poziomie –3 dB. W układach mieszaczy odbiorczego (U1), nadawczego (U7) i detektora iloczynowego (U2) pracują popularne obwody scalone SA612AN.

Na wejściu odbiornika (rysunek 1) znajduje się szeregowy obwód rezonansowy L1, C1 a diody D1–D4 zabezpieczają odbiornik przed zbyt silnymi sygnałami w.cz.

Mieszacz odbiornika ma wzmocnienie 12 dB i takie samo ma też wzmacniacz p.cz. na tranzystorze Q1. Stopień m.cz. na wzmacniaczu operacyjnym U3 ma wzmocnienie ok. 40 dB a jego sygnał wyjściowy podawany jest na wejście systemu dźwiękowego komputera.

W układzie automatycznego przełączania nadawanie-odbior (VOX-u) pracuje wzmacniacz operacyjny U4 sterujący tranzystorem wykonawczym Q3. Napięcie wyjściowe aktywnego detektora szczytowego na U4A steruje komparatorem na U4B przełączającym tranzystor Q3.

W nadajniku (rysunek 2) sygnał m.cz. z komputera podawany jest przez tranzystor kluczujący Q4 oraz wzmacniacz na tranzystorze Q5 na wejście diodowego modulatora zrównoważonego TUF-1 (można go zastąpić zrównoważonym mieszaczem IF-500, SBL-1 lub dowolnym innym podobnym). Do wydzielenia górnej wstęgi bocznej służy drugi filtr kwarcowy na kwarcach Y7–Y10. Sygnał SSB o częstotliwości 9 MHz jest na-

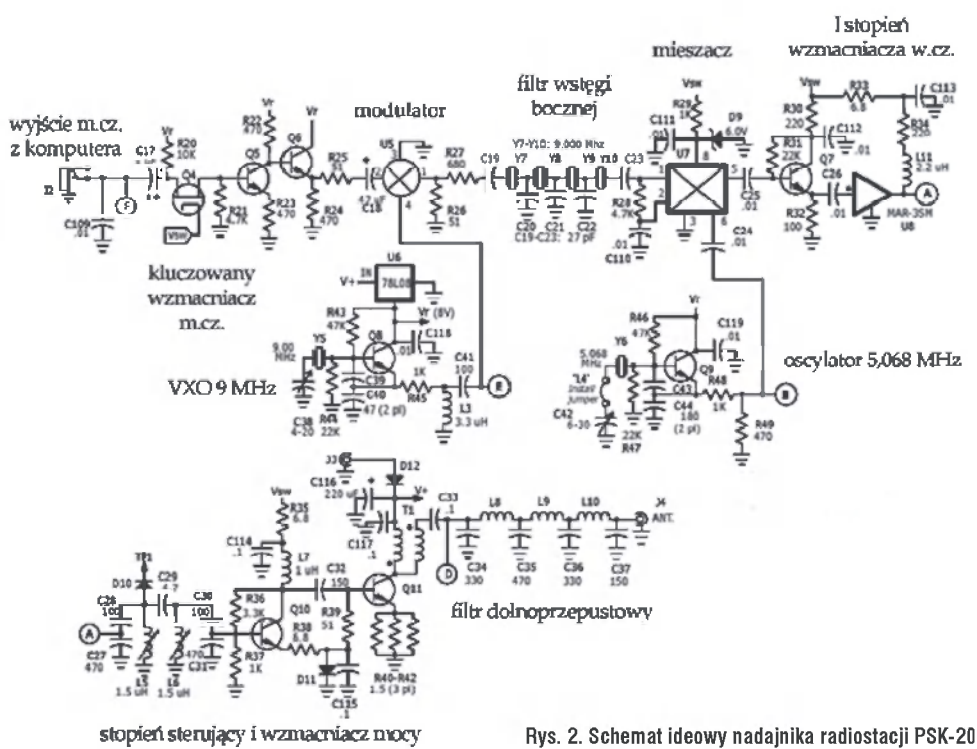


Rys. 1. Schemat ideowy odbiornika radiostacji PSK-20

stępnie mieszany w U7 z sygnałem oscylatora (Q9) 5,068 MHz dla otrzymania sygnału wyjściowego w paśmie 20 m. Jest on następnie wzmacniany za pomocą scalonego wzmacniacza mikrofalowego MAR-3 (U8), filtrowany za pomocą filtru pasmowego L5, L6 C27–C31 o impedancjach wejściowej i wyjściowej 50 Ω i podawany na stopień sterujący Q10 a następnie na stopień końcowy Q11 dostarczający 1 W mocy w.c.z.

Transformator wyjściowy T1 jest nawinięty bifilarnie. Na wyjściu stopnia mocy znajduje się, jak zwykle, filtr dolnoprzepustowy (L8–L10, C34–C37) zapewniający tłumienie harmonicznych na poziomie co najmniej –43 dBc.

Dostosowanie układu do pracy w innych pasmach amatorskich wymaga nie tylko odpowiedniego doboru elementów obwodów wejściowych odbiornika (L1,C1; L2,C2–C3), filtru pasmowego nadajnika (L5, L6, C27–C31), transformatora T1 i filtru dolnoprzepustowego (L8–L10, C34–C37), ale przede wszystkim takiego dobrania schematu przemiany, aby w filtrach i w oscylatorze można było użyć niedrogich i łatwo do-



Rys. 2. Schemat ideowy nadajnika radiostacji PSK-20

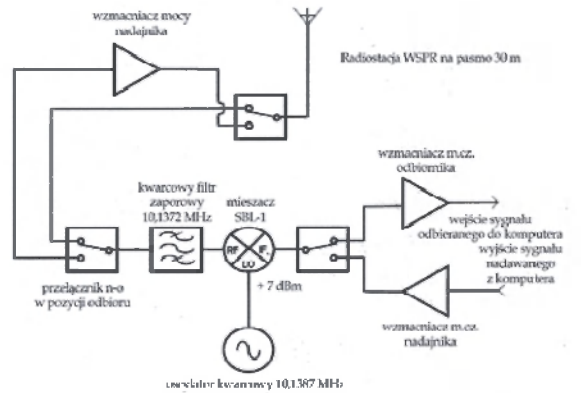
stępnych kwarców. I to właśnie może być najtrudniejszą częścią przedsięwzięcia.

Druga z przedstawionych radiostacji przewidziana jest wprawdzie do pracy emisją WSPR w pa-

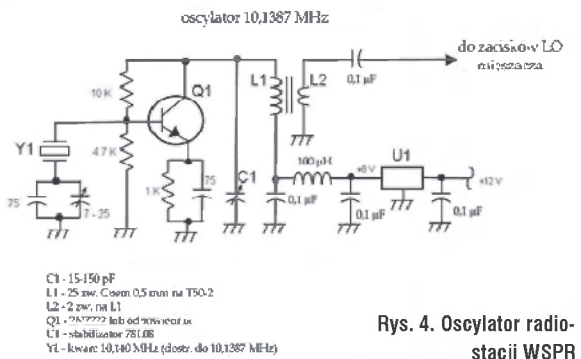
śmie 30 m, ale stosunkowo łatwo daje się przystosować do pracy innymi emisjami cyfrowymi w tym zakresie (rysunki 3–9). Jej rozwiązanie może też stanowić podstawę do podobnych opracowań na inne pasma amatorskie. Tory nadajnika i odbiornika pracują w układach z bezpośrednią przemianą częstotliwości (homodyny). W czasie odbioru znajdujący się na wejściu układu zaporowy filtr kwarcowy (rysunek 5) zapewnia tłumie-

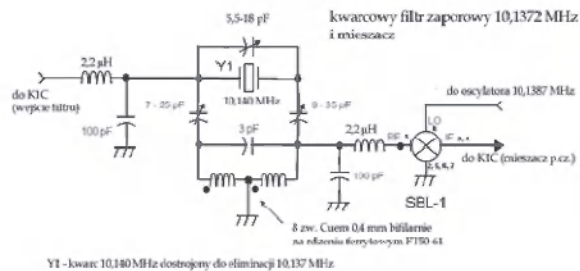
Tabela 1. Indukcyjności, kwarcy i elementy półprzewodnikowe PSK-20

L1	dławik fabryczny 4,7 μH
L2, L5, L6	1,5 μH, w ekranie metalowym, strojone rdzeniem
L3	3,3 μH
L7	1 μH
L8	11 zw. przew. 0,5 mm na rdzeniu pierścieniowym T37-2 (czerwonym)
L9, L10	15 zw. przew. 0,5 mm na rdzeniach pierścieniowych T37-6 (żółtych)
L11	dławik fabryczny 2,2 μH
T1	transformator wyjściowy, 4 zwoje bifilarnie na rdzeniu pierścieniowym FT50-43
D1–D4, D8, D10	małosygnałowe krzemowe np. 1N4148
D5, D6, D9	Zenera 7,5 V
D11	1N4001, prostownicza
D12	1N5818
Q1, Q3	2N3906 PNP lub odpowiedniki j.np. BC177 itd.
Q2, Q4	2N7000, polowe
Q5, Q6, Q8, Q9	2N4401 NPN lub odpowiedniki np. BC547, BC107 itp.
Q7	MPSH10
Q10	2SC1970, tranzystor mocy w.c.z.
Q11	MRF261, tranzystor mocy w.c.z.
U1, U2, U7	SA612AN, mieszacz zrównoważony
U3, U4	LM1458, wzmacniacz operacyjny
U5	zrównoważony mieszacz diodowy TUF-1
U6	stabilizator napięcia 78L08
U8	scalony wzmacniacz mikrofalowy MAR-3 lub odpowiednik
Y1–Y5, Y7–Y10	kwarcy 9 MHz, rezonans szeregowy
Y6	kwarc 5,0688 MHz, rezonans równoległy, obciążenie 20 pF



Rys. 3. Schemat blokowy radiostacji WSPR na pasmo 30 m





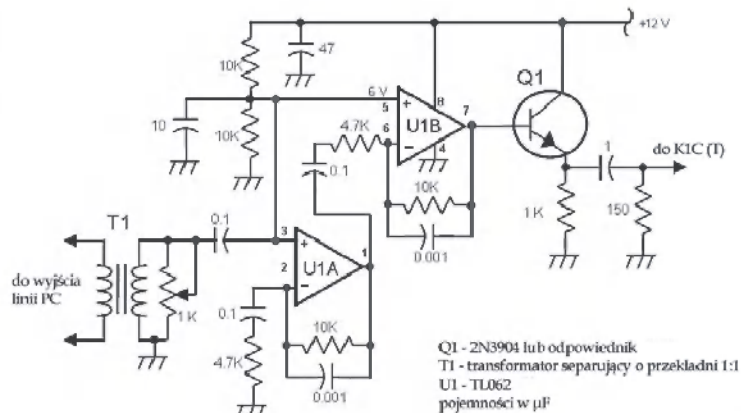
Rys. 5. Schemat filtru kwarcowego

Literatura i adresy internetowe

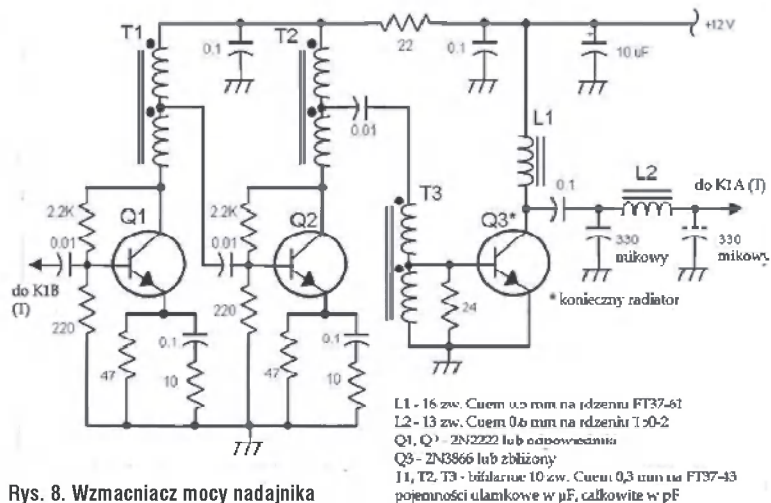
- [1] www.swiatradio.com.pl – na stronie „Biblioteka Radioamatora” – instrukcje montażowe Ilera-40, Ilera-20, EGV-40, Ilera-DDS i X1M.
- [2] www.qsl.net/ea3gcy – witryna konstruktora Ilerów i dystrybutora X1M. Javiera Solansa
- [3] www.wimo.de – dystrybutor X1M
- [4] krzysztof.dabrowski@brz.gv.at

nie częstotliwości zwierciadlanej 10137,2 kHz i wydzielenie podzakresu WSPR 10140,1–10140,3 kHz. Dla innych rodzajów emisji, jak np. PSK31, PSK63, MFSK16, dalekopisów Hella itp., można zastąpić go przez prosty filtr drabinkowy o paśmie przenoszenia 2–3 kHz. W stopniu przemiany częstotliwości użyto diodowego mieszacza zrównoważonego SBL-1. Otrzymany na jego wyjściu sygnał m.c. jest po wzmacnieniu (**rysunek 6**) doprowadzony do wejścia podsystemu dźwiękowego komputera. Oscylator kwarcowy pracuje na częstotliwości 10,1387 MHz i dostarcza do mieszacza mocy ok. +7 dBm.

W trakcie nadawania sygnał m.c. z komputera (**rysunek 7**) jest mieszany z sygnałem oscylatora kwarcowego (**rysunek 4**) w celu otrzymania częstotliwości wyjściowej w paśmie 30 m. Filtr kwarcowy służy wówczas do odfiltrowania niepożądanego wstęgi bocznej. Wzmacniacz mocy w klasie C dostarcza mocy wyjściowej ok. 1 W (**rysunek 8**). Rozwiązanie to nadaje się do pracy emisjami kluczowanymi częstotliwościowo jak WSPR, MFSK16, RTTY, FM-Hell albo amplitudowo jak w normie Feldhell. Dla PSK31, PSK63, Olivii, MT-63, PSK-Hell i innych emisji



Rys. 7. Tor modulatora



Rys. 8. Wzmacniacz mocy nadajnika

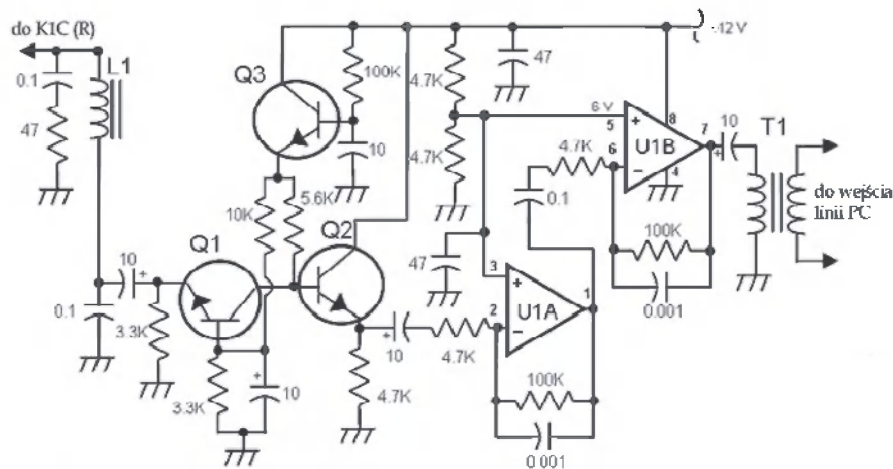
wymagających wzmacniacza liniowego konieczna jest zmiana punktu pracy tak, aby pracował on w klasie AB lub zastąpienie go przez inny układ.

W układzie oscylatora (rys. 4) użyto również kwarcu 10140 kHz dostrojonego do częstotliwości 101378,7 kHz za pomocą włącznika zmiennego. Oscylator jest zasilany napięciem stabilizowanym 8 V.

W układzie filtru (rys. 5) kondensator równoległy do kwarcu służy do dostrojenia maksimum charakterystyki przenoszenia na 10140,2 kHz a pozostałe dwa do uzyskania maksimum tłumienia przy częstotliwości 10137,2 kHz. Po optymalnym dostrojeniu filtru wnoszone przez niego tłumienie wynosi ok. 0,5 dB na częstotliwości 10140,2 kHz. Do pracy innymi rodzajami emisji należy odpowiednio dobrać częstotliwości przenoszenia i tłumienia filtru. Dla niektórych emisji cyfrowych, np. MFSK16, Olivii, dalekopisów Hella, korzystniejsze może okazać się użycie kwarców 10145 zamiast 10140 kHz.

W miejsce użytego w torze m.c. odbiornika wzmacniacza operacyjnego TL062 można użyć dowolnego niskoszumowego podwójnego wzmacniacza jak NE5532 itp. Na wyjściu wzmacniacza znajduje się transformator separujący m.c. (dowolnego typu) o przekładni 1:1. Taki sam transformator zastosowano w torze m.c. nadajnika. Również i tutaj można użyć wzmacniaczy operacyjnych innego typu.

Wzmacniacz mocy nadajnika (rys. 8) pracuje w klasie C i za-



L1 - 48 zw. Cuem 0,2 mm na rdzeniu FT37-43
Q1, Q2, Q3 - 2N3904 lub odpowiedniki
T1 - transformator separujący o przekładni 1:1
U1 - TL062
pojemności w μF

Rys. 6. Wzmacniacz m.c. odbiornika

pewnia najlepszą czystość sygnału wyjściowego przy mocach ok. 1 W. Autotransformatory T1–T3 są nawinięte bifilarnie na rdzeniach FT37-61 a ich uzwojenia zawierają po 10 zwojów. Cewka L1 składa się z 16 zwojów przewodu 0,5 mm nawiniętych na rdzeniu pierścieniowym FT 37-61 a L2 – z 13 zwojów przewodu 0,6 mm na rdzeniu T 50-2.

Na podobnym koncepcie oparte jest opracowane przez Small Wonder Labs rozwiązanie Warblera – radiostacji z bezpośrednią przemianą częstotliwości pracującej w paśmie 80 m (rysunek 10).

Sygnał z anteny podawany jest przez szeregowy obwód rezonansowy L3C13 na bazę wzmacniacza w.cz. (Q9) a po wzmocnieniu przez trzykwarcowy filtr drabinkowy o paśmie przenoszenia ok. 3580–3581 kHz na stopień przemiany (U2) na obwodzie scalonym SA612 (rysunek 11). Sygnał m.cz. po wzmocnieniu przez wzmacniacz operacyjny LM1458 (U3) jest podawany na wejście systemu dźwiękowego komputera. Heterodyna pracuje na częstotliwości 3582 kHz.

W czasie transmisji sygnał m.cz. z komputera jest podawany przez przełącznik Q1 (2N7000) i 1-stopniowy wzmacniacz tranzystorowy (Q2) na modulator zrównoważony – mieszacz nadawczy – U1 (SA612) a stamtąd przez dwukwarcowy filtr wstęgi bocznej na stopień sterujący wzmacniaczem mocy (Q3, Q4). Przeciwsobny liniowy wzmacniacz mocy na tranzystorach Q6 i Q7 (2SC2078) dostarcza ok. 3 W mocy wyjściowej. Na jego wyjście włączony jest prosty filtr dolnoprzepustowy L2, C11, C12. Tranzystory polowe Q1 i Q7 (2N7000) służą odpowiednio do wyciszenia modulacji w nadajniku w trakcie odbioru lub odbiornika w trakcie nadawania dla uniknięcia potencjalnych niepożądanych sprzężeń i zakłóceń.

Do przełączania nadawanie-odbior wykorzystywany jest sygnał RTS ze złącza szeregowego komputera. Warbler – PSK-80 – został opracowany z myślą o pracy emisją PSK31, ale zasadniczo może być dzięki liniowemu stopniowi mocy wykorzystany do pracy innymi dowolnymi emisjami cyfrowymi (rysunek 9).

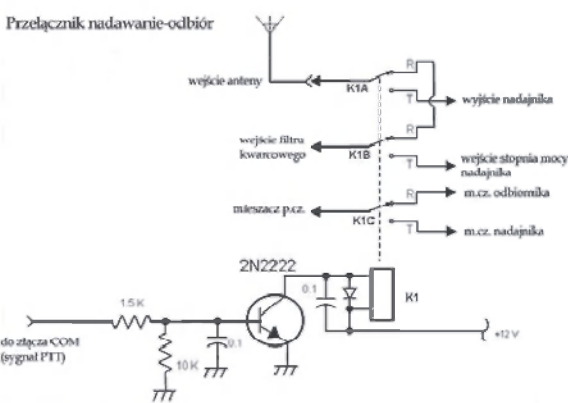
Układ można stosunkowo łatwo dostosować do pracy w innych pasmach amatorskich przez użycie kwarców np. na 7040, 10140 lub 10145 kHz, odpowiedni dobór elementów dopasowujących filtr

oraz elementów szeregowego obwodu wejściowego odbiornika (L3, C13) i filtru dolnoprzepustowego (L2, C11, C12). Dla wyższych pasm konieczne może być też zmniejszenie indukcyjności L1 w obwodzie kolektora Q4.

Szczególnie interesujące i popularne wśród miłośników emisji cyfrowych jest pasmo 30 m. Dzięki temu, że leży ono na granicy pasm dziennych i nocnych, prawie zawsze można liczyć na interesujące łączności, a jedynie kierunki propagacji ulegają zmianom w rytmie dobowym. W paśmie tym pracuje też stosunkowo największa liczba stacji WSPR, QRSS, Slowfeld itp.

W numerze 9/2013 „Świata Radio” na stronach 52–53 opisany został prosty TRX do emisji cyfrowych – DIGI-80 konstrukcji UT5UUV („Radio Hobby” 3/2013). Układ pracujący w paśmie 80 m z mocą wyjściową 0,5 W był już z powodzeniem konstruowany przez krótkofalowców w różnych krajach.

Także popularne w ostatnim czasie Ilery (Iler-20, Iler-40) pokrywające pasma 20 lub 40 m



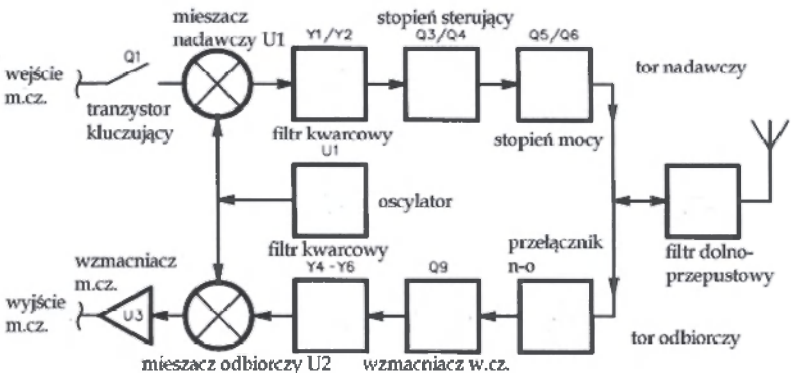
Rys. 9. Przełącznik N-O

mogą służyć do pracy emisjami cyfrowymi, ale pod warunkiem wyposażenia ich w dodatkowe syntezery DDS, tak aby pokrywały podzakresy cyfrowe. Przetłumaczone na język polski instrukcje montażowe są dostępne m.in. w witrynie „Świata Radio” [1].

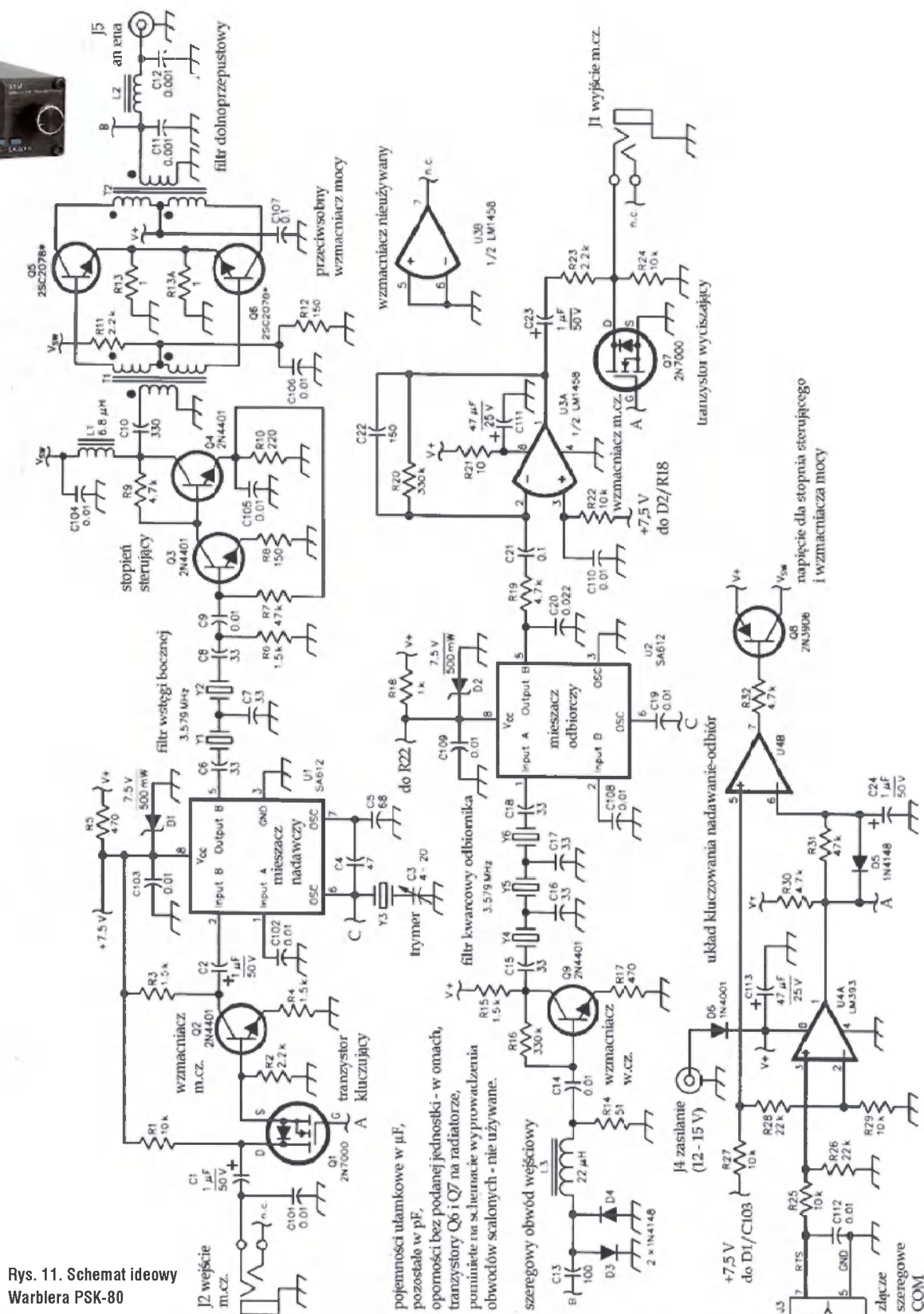
W postaci prawie zmontowanego zestawu konstrukcyjnego dostępna jest od zeszłego roku (m.in. pod [2], [3]) miniaturowa radiostacja SSB/CW X1M o mocy wyjściowej 5 W pokrywająca standardowo klasyczne pasma KF: 80, 40,

Tabela 2. Indukcyjności, kwarcie i elementy półprzewodnikowe PSK-80 (Warblera)

L1	dławik fabryczny 6,8 μ H
L2	24 zwoje przewodu 0,5 mm na rdzeniu pierścieniowym T37-2 (czerwonym)
L3	dławik fabryczny 22 μ H
T1	4 zwoje przewodu 0,5 mm nawinięte trifilarnie na rdzeniu pierścieniowym FT 37-43
T2	uzwojenie pierwotne: 4 zwoje przewodu 0,5 mm bifilarnie, wtórne: 8 zw. tego samego na rdzeniu FT 37-43
D1, D2	7,5 V/500 mW, diody Zenera
D3–D5	1N4148, małosygnałowe
D6	1N4001, prostownicza
Q1, Q7	polowe 2N7000
Q2–Q4	2N4401, NPN lub odpowiedniki j.np. BC547, BC107 itp.
Q5, Q6	2SC2166 lub 2SC2078 albo zbliżone, tranz. mocy
Q8	2N3906, PNP lub odpowiedniki j.np. BC177 itp.
U1, U2	mieszacze zrównoważone SA612A
U3	LM1458 lub MC4558, podw. wzm. operacyjny
U4	LM393N, podw. komparator
Y1–Y6	kwarcie 3579 kHz, rezonans szeregowy



Rys. 10. Schemat blokowy radiostacji Warbler 2

Miniatura radio-
stacja X1MRys. 11. Schemat ideowy
Warblera PSK-80

20, 15 i 10 m, a po odblokowaniu nadajnika i podłączeniu dodatkowego filtra dolnoprzepustowego także i pozostałe pasma amatorskie. Stosunkowo niska cena i małe wymiary znakomicie predestynują ją jako sprzęt pomocniczy do pracy emisjami cyfrowymi w plenerze i w domu. Ostatnie z omówionych modeli wymagają zastosowania dodatkowego układu dopasowu-

jącego poziomy sygnałów i kluczującego nadajnik, czyli powszechnie już znanego i wielokrotnie opisywanego układu (modemu) sprzęgającego je z komputerem.

W Internecie i w wydawnictwach drukowanych spotykane są czasami rozwiązania nieskomplikowanych dwuwstęgowych radio-stacji DSB. Ich prostota układowa (m.in. brak filtrów kwarcowych)

wiąże się z poważną niedogodnością, jaką jest emisja dwóch wstępnych bocznych, co powoduje zbędne zakłócenia na paśmie. Dlatego też rozwiązania takie nie są polecane do stałego użytku a jedynie być może do celów ściśle eksperymentalnych.

Krzysztof Dąbrowski OE1KDA

АНТЕННЫ

ПРАКТИКА КОРТКОВОЛНОВОЙ



Do cennych pozycji w literaturze antenowej, nie tylko wśród radioamatorów rosyjskich, są zaliczane książki I. N. Grigorowa wydane nakładem Wydawnictwa RadioSoft w Moskwie. Jedną z nich, rzadko spotykaną na rynku polskim, jest *Anteny. Praktyka krótkofalowca* (2010 r., 352 strony, format: 24,2×16,8 cm).

Grigorow opisuje w niej różne metody budowy anten skróconych na fale krótkie, z wykorzystaniem głównie cienkiego drutu o średnicy 1 mm.

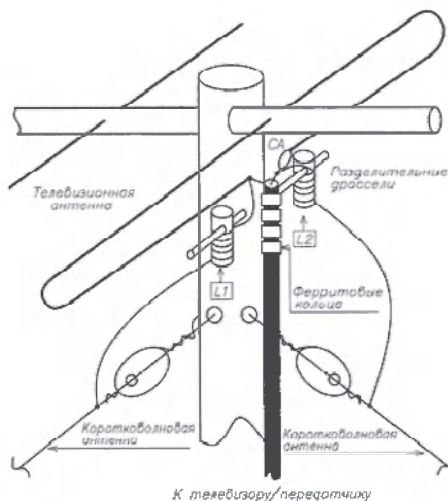
Takich rozwiązań jest mało w dostępnej literaturze i to może być ciekawym tematem dla wielu krótkofalowców z tak zwanymi problemami antenowymi.

Książka jest podzielona na trzy części: I – Anteny miejskie, II – Anteny ukryte (dyskretne), III – Specjalistyczne małowymiarowe anteny.

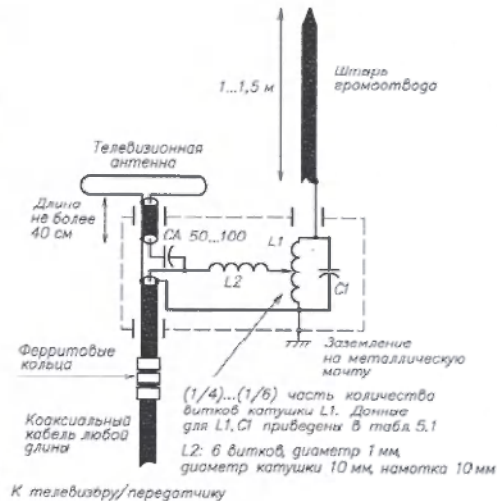
Wszystkie opisane konstrukcje na fale krótkie, CB oraz 6 m są przeznaczone dla mieszkań-

Anteny. Praktyka krótkofalowca

Anteny skrócone HF



Konstrukcja dipola z wykorzystaniem anteny telewizyjnej



Пionowa антена на пасмо 160–17 м з выкарыстаннем антены тэлевізыйнай

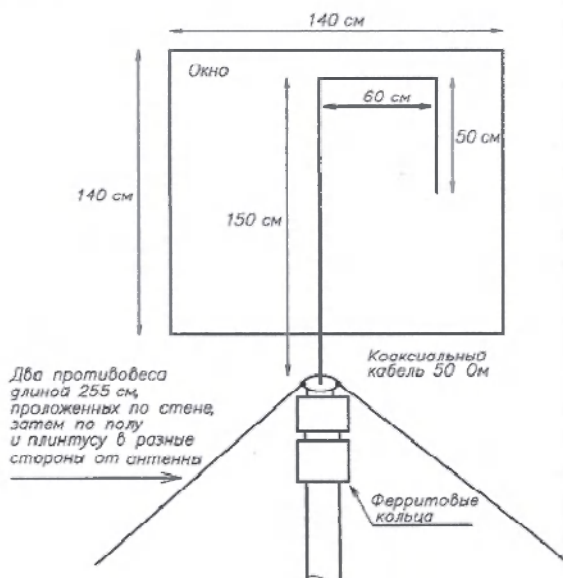
ców bloków lub małych domków i działek. Wiele z nich zaskakuje swoją pomysłowością i nieraz trudno uwierzyć, że można w np. niewielkiej kuchni zmieścić antenę HF i pracować na pasmach z dobrym skutkiem. Na szczególną uwagę zasługują anteny ukryte, niedostrzegane przez sąsiadów (np. z wykorzystaniem ramy okiennej), które pozwalają wielu kolegom wyjść z impasu, w niekończącej się walce z administracją czy z właścicielem budynku.

Autor zaprezentował w swojej pracy przekrojową wiedzę na temat anten, ze szczególnym uwzględnieniem anten pętlowych,

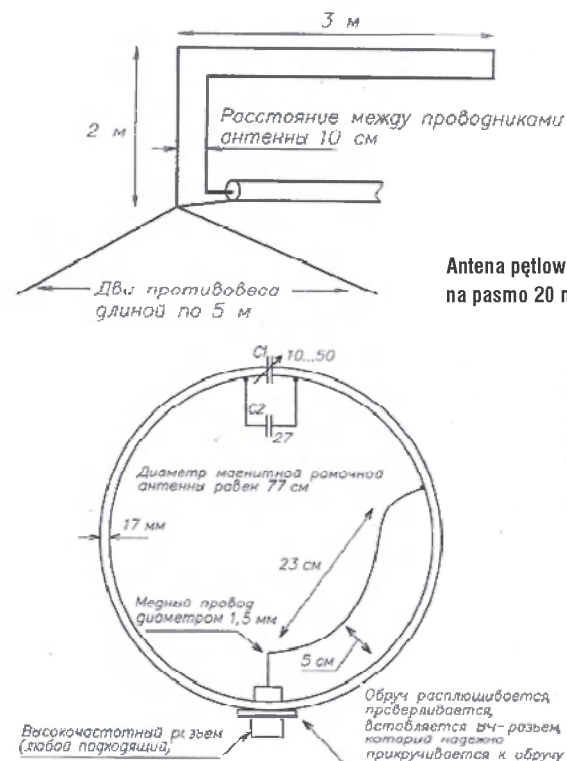
magnetycznych, a także anten poziomych i pionowych oraz wszelkich zagadnień dotyczących strojenia i dopasowania.

W końcowej części książki przedstawił także metody walki z zakłóceniami radiowymi. Na zamieszczonych rysunkach znajdują się wybrane z książki przykładowe konstrukcje anten na różne zakresy pasm amatorskich.

www.radiosoft.ru



Антена окienna несиметрична на пасмо 10 м



Антена пѣтловая на пасмо 20 м

Антена магнетычна пѣтловая на пасмо 20 м

Rodzinki wybrane z czasopism zagranicznych

Ciekawe układy radiowe

Z czasopism docierających do redakcji wybraliśmy kilka opisów układów radiowych w wykonaniu amatorskim o różnym zastosowaniu, aby każdy mógł wybrać coś interesującego dla siebie.



Nadajnik WSPR na pasmo 30 m („QST” 1/2015)

W ostatnim czasie dużym powodzeniem cieszą się rozwiązania WSPR.

Skrót WSPR pochodzi od pełnej angielskiej nazwy programu Weak Signal Propagation Reporter, czyli „obserwator propagacji słabych sygnałów” (program ten jest przeznaczony do badania potencjalnych tras propagacji przy użyciu radiolatarni małej i bardzo małej mocy).

WB9LVI w miesięczniku „QST” 1/2015 zamieszcza schemat ideowy prostego nadajnika WSPR na pasmo 30 m (rysunek 1). Sercem urządzenia jest oscylator programowany U1 zapewniający jedną z częstotliwości pasma 30 m (10,138600, 10,138800 MHz). Sygnał fali nośnej jest podany na jedno z wejść modulatora układu U2 (SA612).

Z kolei sygnał m.cz. poprzez transformator T1 dopasowujący impedancję 10 k/600 (Mouser TL019) jest skierowany na drugie z wejść tego układu. Częstotliwości sygnału nadawanego leżą w zakresie 1400–1600 Hz powyżej wytłumionej nośnej (niższe częstotliwości nadawania odpowiadają dolnej części wskaźnika graficznego natomiast wyższe – górnej). Wyjściowy sygnał DSB jest wzmacniany w układzie z tranzystorem Q1 (2N3904), a następnie jest po-

dany na dwustopniowy wzmacniacz wyjściowy z tranzystorami MOSFET Q2 i Q3 (BS 170 i IRF 510). Punkty pracy tranzystorów są ustalane poprzez dzielniki rezystorowe w bramkach tych tranzystorów, za pośrednictwem potencjometrów R18 i R19. Moc wyjściowa ostatniego stopnia wynosi 1–2 W, przy napięciu zasilania 8–12 V.

W układzie znajdują się dwa stabilizatory napięcia 5 V z diodami Zenera D2 i D3 do zasilania układu polaryzacji bramek Q2–Q3 i oscylatora U1.

Cewka L4 (6,8 μ H) zawiera 13 zwojów drutu nawojowego na ferrytowym rdzeniu toroidalnym T37-6. Również na rdzeniach T37-6 są nawinięte cewki odvodu wyjściowego: L5 (0,61 μ H) – 13 zwojów, L6 (1,05 μ H) – 17 zwojów. Cewki L1, L2 i L3 to gotowe dławiki fabryczne 27 μ H.

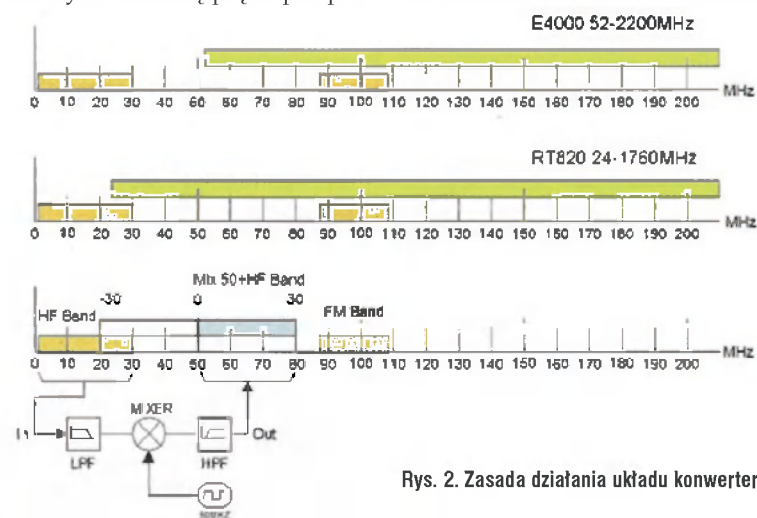
Uruchomienie układu sprowadza się do ustawienia prądów spoczynkowych tranzystorów wyjściowych. Kontrolę prądu przepro-

wadza się przez pomiary spadków napięć na rezystorach w źródłach tranzystorów Q2–Q3. Potencjometr R18 należy ustawić tak, a napięcie w punkcie pomiarowym TP1 wynosiło 1–2 mA, a R19 tak, aby IP2 było w zakresie 2–3 mV.

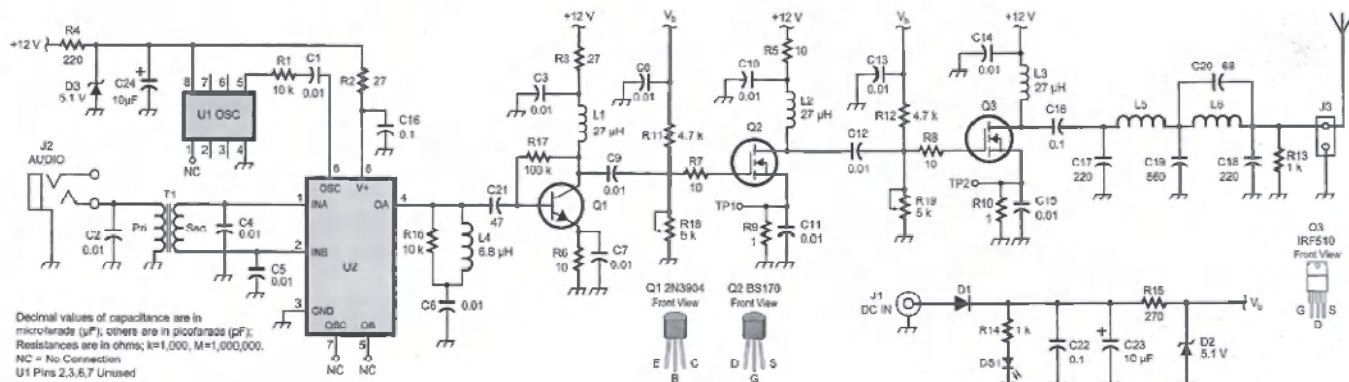
Oczywiście na początku, w celu bezpieczeństwa, suwaki potencjometrów R18 i R19 powinny być zwarte do masy, a wyjście antenowe obciążone rezystorem 50 Ω .

Konwerter do odbiornika RTL-SDR („CQ-QSO” 1–2/2015)

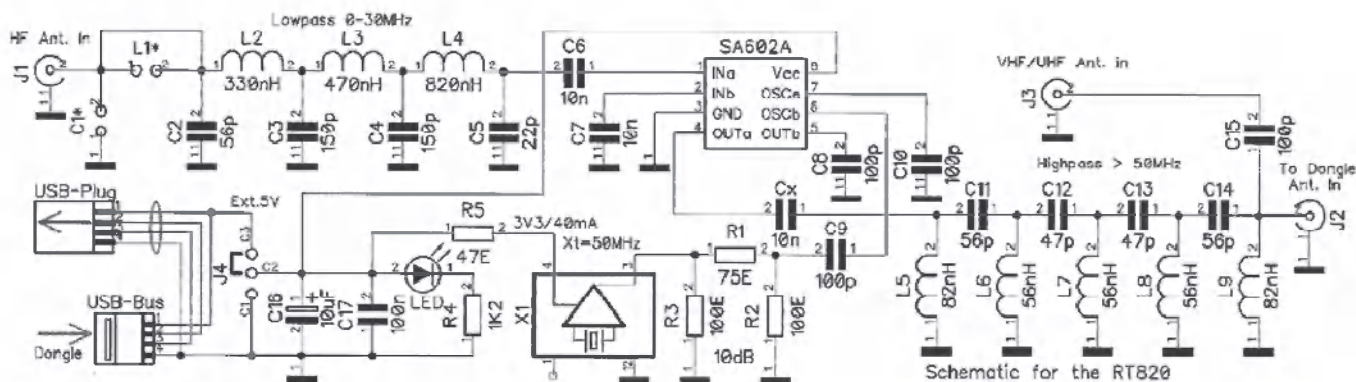
Odbiornik DVB-T telewizji cyfrowej naziemnej są coraz częściej wykorzystywane do odbioru pasm radioamatorskich. Ważne jest, aby wybrany tuner miał układ scalony RTL2832u. Ponieważ dostępne tunery umożliwiają nasłuch pasm VHF/UHF w zakresie od 60 do 1700 MHz, wykonuje się modyfikacje układowe zapewniające możliwość odbioru w całym zakresie fal krótkich 0–30 MHz. Można



Rys. 2. Zasada działania układu konwertera



Rys. 1. Schemat ideowy nadajnik WSPR na pasmo 30 m



Rys. 3. Schemat ideowy konwertera do odbiornika RTL-SDR



też użyć zewnętrznego konwertera, aby nie ingerować wewnątrz układu odbiornika.

ON1BES w dwumiesięczniku „CQ-QSO” 1–2/2015 zamieszcza schemat ideowy prostego konwertera HF. Zasadę jego działania ilustruje **rysunek 2**, a schemat ideowy układu jest pokazany na **rysunku 3**.

Sygnal z anteny poprzez trzy-stopniowy filtr dolnoprzepustowy jest skierowany na jedno z wejść mieszacza układu SA602A.

Na drugie wejście tego układu jest podany poprzez tłumik rezystorowy R1–R3 sygnał z oscylatora scalonego 50 MHz. Sygnal p.cz. z wyjścia mieszacza (suma częstotliwości sygnałów wejściowych) jest poprzez złożony filtr górno-przepustowy L5–L9 skierowany na wejście odbiornika.

Cały układ jest zmontowany na jednostronnej płytce drukowanej przedstawionej na **rysunku 4** (do montażu zostały użyte elementy SMD).

Lokalizator interferencji w.cz. („QST” 12/2014)

W0IVJ w miesięczniku „QST” 12/2014 zamieszcza schemat ideowy lokalizatora interferencji w.cz. (**rysunek 5**).

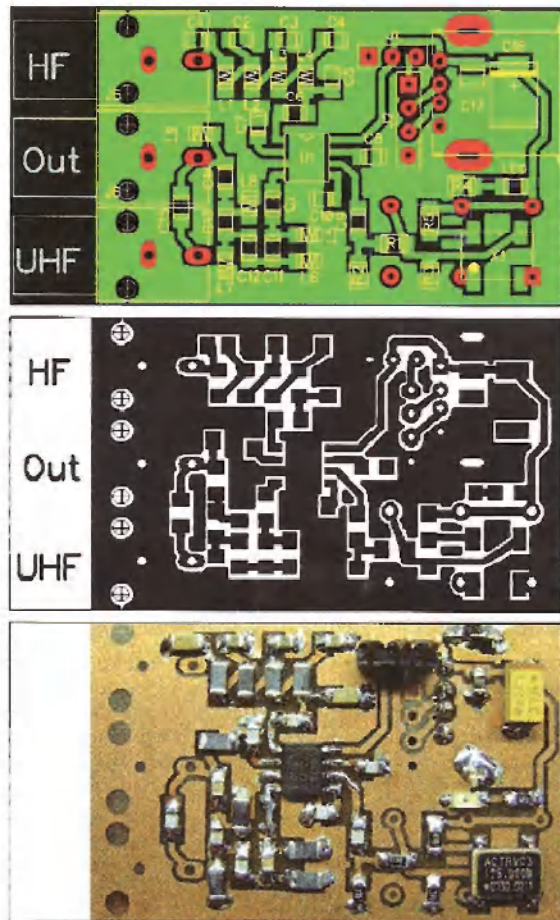
Urządzenie jest odbiornikiem trzystopniowym na dolne pasma amatorskie HE (80, 40, 20 m) z częstotliwością pośrednią 50–70 kHz, wyposażonym w miernik siły sygnału S-meter.

Sygnal wejściowy z anteny magnetycznej jest skierowany na przełączany tłumik wejściowy w.cz. typu Pi (10, 20, 30 dB), a następnie poprzez transformator impedancji T1 5:1 na jedno z wejść mieszacza układu U1 (NE602). Do obwodu oscylatora tego układu (nóżki 6–7) jest dołączany wymienny obwód LC. Dzięki temu zmiana zakresu pracy odbywa się poprzez wstawienie odpowiedniej cewki z kondensatorem.

Przestrajanie częstotliwości odbywa się elektronicznie za pośrednictwem diody pojemnościowej D1 (MV2105) sterowanej napięciem z potencjometru R2.

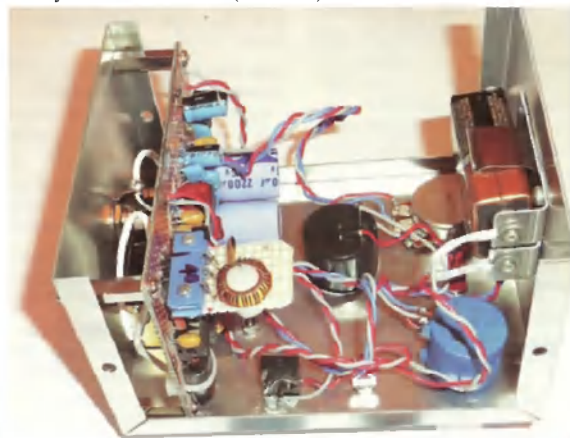
Sygnal wyjściowy z mieszacza jest filtrowany i wzmacniany w układzie pośredniej częstotliwości zestawionym z dwóch połączonych układów operacyjnych U2–U4 (LT1014).

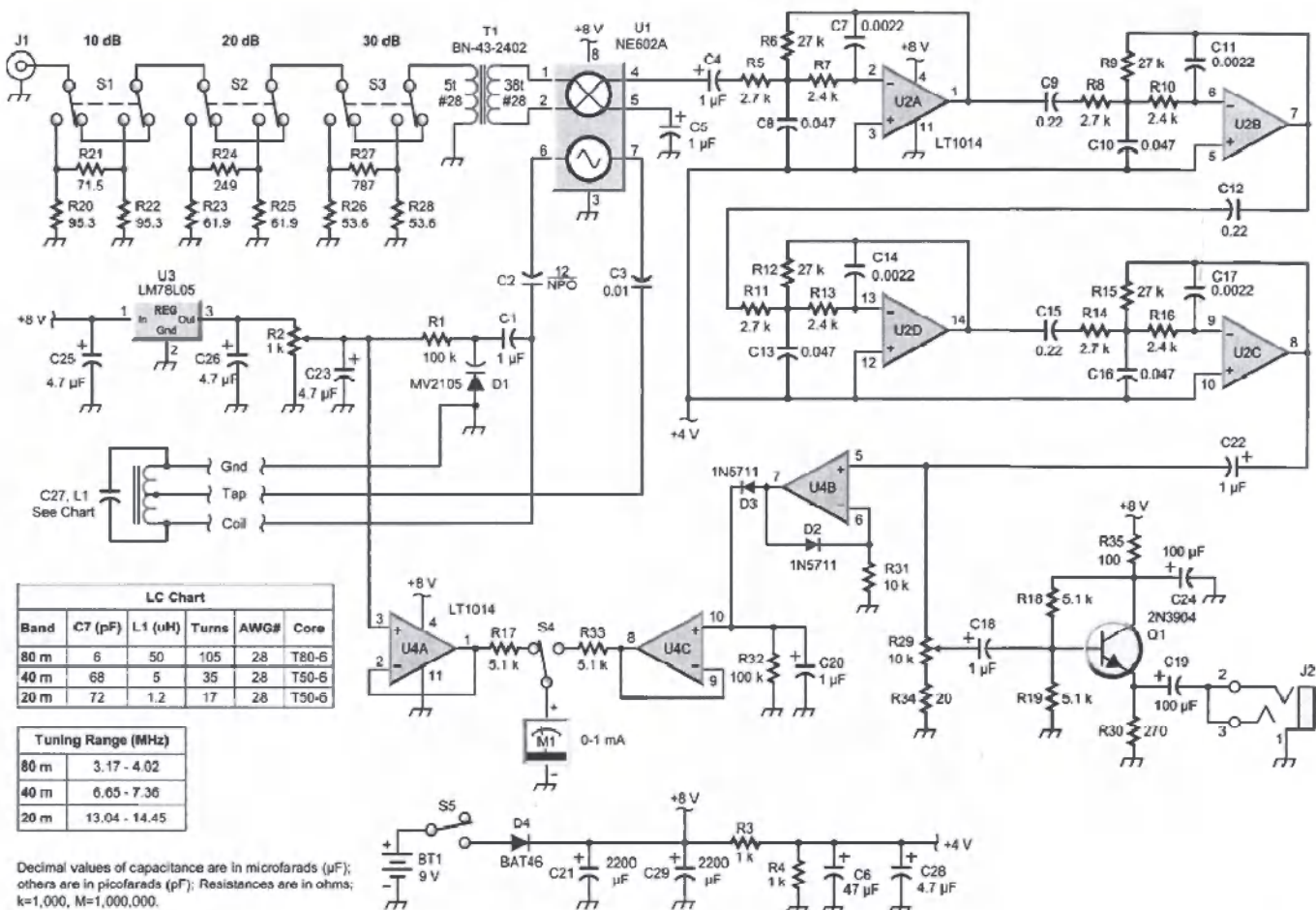
Pierwszy z nich składa się z czterech identycznych dolnoprzepustowych filtrów RC (U2A–U2C). Odfiltrowany sygnał p.cz. jest skierowany poprzez wtórnik emiterowy z tranzystorem Q1 (2N3904) na gniazdo wyjściowe do podłączenia dodatkowego odbiornika.



Rys. 4. Płytką drukowaną konwertera i rozmieszczenie elementów

Jednocześnie ten sam sygnał jest skierowany na detektor AM ze wzmacniaczem U4B, a następnie poprzez wtórnik U4C jest skierowany na miernik M1 (0–1 mA).





Rys. 5. Schemat ideowy lokalizatora interferencji w.cz.

Pasmo m	Zakres MHz	C7 pF	L1 μ H	L. zwojów –	Rdzeń –
80	3,17–4,02	6	50	105	T80-6
40	6,65–7,36	5	5	35	T50-6
20	13,04–14,45	72	1,2	17	T50-6

Trzeci wzmacniacz U4A jest wykorzystany jako wtórnik pomiarowy napięcia z potencjometru R2, dzięki temu skalę miernika M1 wykorzystuje się jako wskaźnik częstotliwości pracy odbiornika.

Układ jest zasilany napięciem z baterii 9 V, a sam potencjometr R2 jest dodatkowo zasilany poprzez stabilizator U3 (LM78L05).

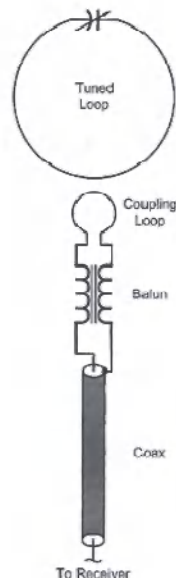
Wartości elementów LC są zamieszczone w tabelce (dane nawojowe dotyczą podanego rdzenia ferrytowego rdzenia toroidalnego i drutu nawojowego AWG#28). Jako transformator wejściowy T1 jest wykorzystany obwód fabryczny BN-43-2402 (5 zwojów/38 zwojów).

Urządzenie współpracuje z anteną magnetyczną dostrojoną do odpowiedniego pasma za pomocą kondensatora 16–390 pF (**rysunek 6**).

nego klucza RU3GA. Jest to prosty klucz elektroniczny na mikroprocesorze i jednym tranzystorze.

W schemacie, pokazanym na **rysunku 7**, sercem układu jest oprogramowany mikroprocesor PIC 16F648-IP, dzięki temu układ został uproszczony do granic możliwości przy zachowaniu bardzo dobrych parametrów generowanych sygnałów. Jako element kluczujący jest zastosowany tranzystor przystosowany do sterowania masą w TRX. W jego obwodzie kolektorowym można włączyć przełącznik kontaktowy lub inny przełącznik na odpowiednie napięcie do kluczowania układu CW nadajnika.

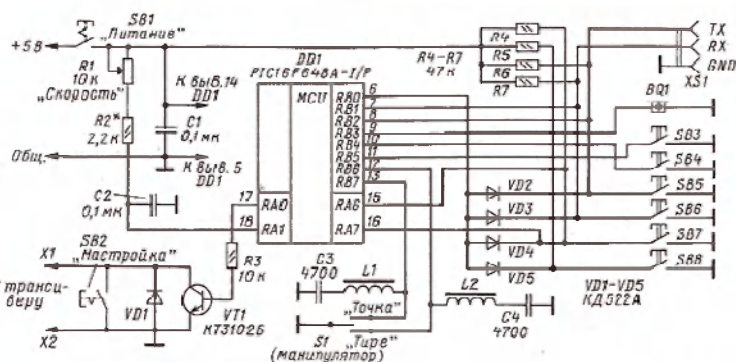
Płynną zmianę regulacji tempa generowanych znaków, przy zachowaniu ustalonego standardowego stosunku długości kreska/



Rys. 6. Szkic konstrukcji anteny do lokalizatora

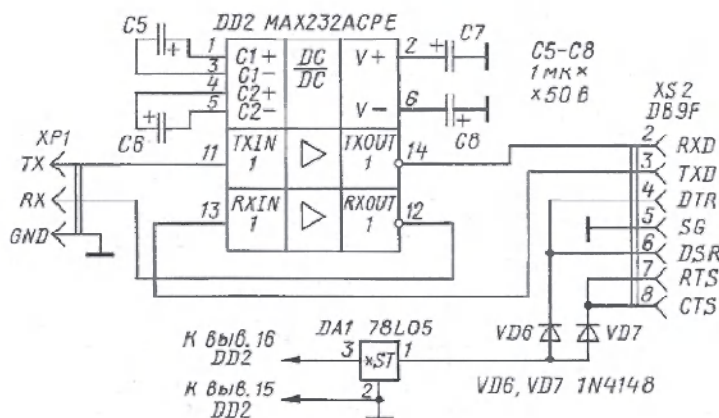
Modernizacja klucza RU3GA („Radio” 11/2014)

UY5XE zamieszcza w „Radio”
11/2014 schemat zmodernizowa-



Rys. 7. Schemat ideowy klucza elektronicznego na PIC





Rys. 8. Schemat dodatkowego modułu konwertera TTL RS-232

Przycisk	Funkcja
SB3	Standardowy stosunek 1-1-3
SB4	Stosunek 1-1-3, 5
SB5	Stosunek 1-1-4
SB6	Stosunek 1-1-4, 5
SB7	Stosunek 0,75-1, 25-3
SB8	Zmiana pozycji kropka-kreska
SB3+SB4	Ton kontrolny 600 Hz
SB3+SB5	Ton kontrolny 700 Hz
SB3+SB6	Ton kontrolny 800 Hz
SB3+SB7	Ton kontrolny 900 Hz
SB3+SB8	Ton kontrolny 1000 Hz
SB5+SB6	Włączenie-wyłączenie tonu
SB4+SB7	Przejsie na sterowanie PC

jest pamięć jednego znaku. Dwustronne naciśnięcie manipulatora powoduje naprzemienną generację znaków (kropki i kreski).

Do urządzenia można podłączyć fabryczny manipulator typu Vibroplex czy Bencher lub inny manipulator, np. wykonany własnoręcznie.

Opis poszczególnych przycisków znajduje się w tabelce.

W celu podłączenia klucza do komputera należy zastosować dodatkowy moduł konwertera TTL RS-232 z układem MAX232 (rysunek 8).

Program do PIC-a jest pod adresem <ftp://ftp.radio.ru/pub/2014/11/ut1wpr.zip>.

Odbiornik Ten-Tec 1253 („Praktyka Elektronika” 8/14)

OK1ACP w miesięczniku „Praktyka Elektronika” 8/2014 zamieszcza opis swojej wersji odbiornika nasłuchowego Ten-Tec 1253. Jest

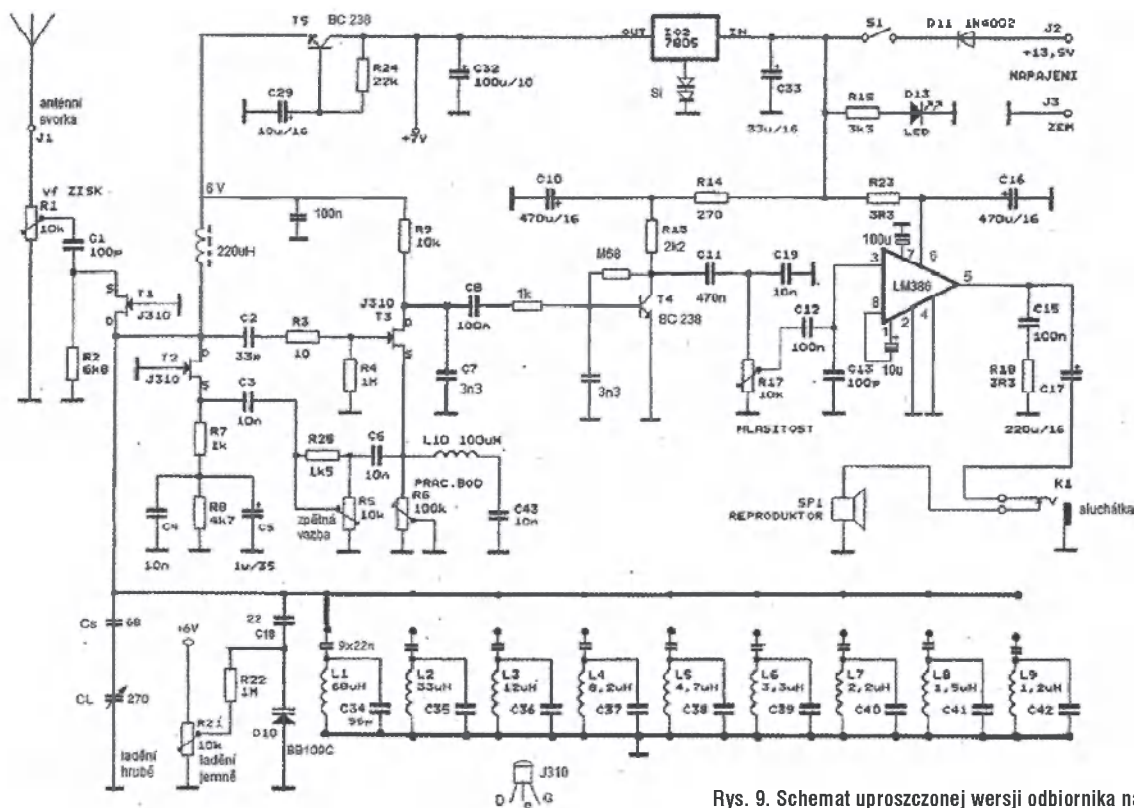
to dziewięciopasmowy układ reakcyjny umożliwiający odbiór sygnałów CW, SSB i AM w zakresie 1,76–21,5 MHz.

Na rysunku 9 jest pokazany schemat elektryczny uproszczonej wersji układu autora, który od modelu fabrycznego różni się zastosowaniem przełącznika obrotowego oraz innego wzmacniacza m.c.z. (w wersji oryginalnej był przełącznik elektroniczny z wykorzystaniem 4014 oraz m.c.z. na TDA2611A).

Oprócz przełącznika pasm i kondensatora C1 do strojenia zgrubnego w układzie znajdują się elementy regulacyjne w postaci potencjometrów: R1 – tłumik w.c.z., R6 i R7 – ustawienie poziomu reakcji, R17 – siła głosu, R21 – strojenie precyzyjne.

Najważniejsze dane obwodów LC są zamieszczone w tabeli (C – dodatkowy kondensator obwodu).

Pasmo MHz	L μH	C1 pF	C pF
1,8–2	68	93–115	64
3,3–4	33	48–70	20
5,7–6,9	12	44,3–64,9	13
6,8–8,1	82	47–67	15
8,5–10,1	47	53–75	23
9,7–11,5	3,3	58–81	29
13,3–16,5	2,2	42–62	10
15,5–18,5	1,5	49–70	18
18–22	1,2	44–65	14



Rys. 9. Schemat uproszczonej wersji odbiornika nasłuchowego Ten-Tec 1253





Balun 1:1

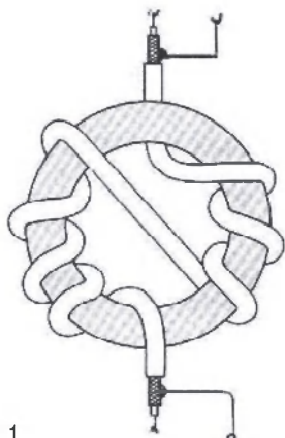


W wielu fabrycznych antenach drutowych HF jest stosowany balun 1:1. Po co się go wykorzystuje i jaki ew. kupić, aby dołączyć do swojej anteny (mam dipol $2 \times 19,5$ m)?

Pozdrawiam serdecznie i liczę na odpowiedź w kolejnym numerze SR.

Antoni Kośmider

Balun 1:1 (symetryzator prądowy) jest układem stosowanym w miejscu styku linii niesymetrycznej (współosiowej) z anteną lub linią symetryczną. Jest ważnym elementem systemu antenowego. Oczywiście można go pominąć, ale wtedy linia współosiowa będzie zachowywać się jak „przedłużenie” anteny i również promieniować energię. Dzieje się tak, ponieważ po zewnętrznej powierzchni ekranu kabla popłynie prąd asymetrii, powodując dodatkowe straty oraz mogąc być przyczyną z jednej strony zniekształcenia sygnału nadajnika i TVI, a z drugiej zwiększonego poziomu szumów przy odbiorze. Ponadto, na charakterystykę promieniowania anteny nałoży się charakterystyka promieniowania linii współosiowej, powodując zmianę charakterystyki całego układu.



Rys. 1.

Z tego względu warto stosować symetryzatory.

Baluny prądowe 1:1 zbudowane są z dwóch uzwojeń nawiniętych w cewkę dla uzyskania jak największej indukcyjności. Wykorzystuje się rdzeń ferrytowy, najczęściej okrągły (toroidalny), jednocentrowy. Dzięki temu uzyskuje się zwiększenie indukcyjności uzwojeń i zmniejszenie potrzebnej liczby zwojów oraz zamknięcie strumienia magnetycznego wewnątrz rdzenia. Uzwojenia nawija się bifilarnie, w miarę możliwości zachowując impedancję falową ok. 50Ω . Jest to możliwe przez utrzymanie niewielkiej odległości między uzwojeniami, (łącznie ze skręcaniem uzwojeń) bądź wykonanie baluna za pomocą odcinka cienkiego kabla współosiowego o impedancji 50Ω . Prądy, które „chcą popłynąć” w tym samym kierunku w obu uzwojeniach naraz lub prądy płynące w jednym uzwojeniu, spotykają się z bardzo dużą reaktancją i w rezultacie ich wartość jest radykalnie zmniejszana. Z kolei prądy o równych wartościach, ale płynące w przeciwnych kierunkach, są tłumione w niewielkim stopniu.

Najprostszy balun prądowy 1:1 można wykonać z kabla koncentrycznego na rdzeniu jednocentrowym. Najlepiej nawinąć go przeciwsobnie: kilka zwojów w jedną stronę, przeplot przez środek rdzenia i tyle samo zwojów w drugą stronę (rysunek 1).

Na rynku jest dostępny balun BU-55 firmy D-Original. Może on pracować do maksymalnej mocy 1200 W PEP w zakresie częstotliwości 3–75 MHz. Jest zakończony gniazdem PL i jest polecany do wszelkiego rodzaju dipoli symetrycznych HF + 6 m i 4 m.

Jaka antena do radia DAB+?



Czy do odbioru stacji DAB+ można używać starej anteny telewizyjnej lub do odbioru analogowego radia FM? Zwracam się z takim zapytaniem, ponieważ często prezentujecie nowe modele odbiorników DAB+, ale nie jest podane, jakie należy stosować anteny.

Agata Rembiszevska

Przenośne odbiorniki DAB+ są wyposażone w anteny teleskopowe, które radzą sobie w bliskiej odległości od nadajnika DAB. Z kolei odbiorniki stacjonarne DAB+ są wyposażone w gniazdo antenowe, ale anteny służące do odbioru TV

czy analogowego radia FM nie są w stanie odebrać radia DAB+. Powodem jest tutaj inny zakres częstotliwości. Do odbioru cyfrowego radia działającego w paśmie BIII/VHF (174–230 MHz) posłużyć mogą anteny polecane do odbioru programów telewizji naziemnej w tym paśmie. Ponieważ jednak DAB+ emitowany jest w polaryzacji pionowej V – w zdecydowanej większości przypadków anteny te należy obrócić o 90 stopni.

Prezentujemy przykładowe dwie anteny DAB dostępne w ofercie firmy Dipol (więcej informacji w reklamie w rubryce Rynek i Giełda), przeznaczone także do odbioru programów telewizyjnych emitowanych w paśmie BIII (kanały 6–12).

Jako przewody antenowe stosować należy wysoko ekranowane kable koncentryczne 75Ω .

Dipol-1/DAB jest profesjonalną, jednoelementową anteną przeznaczoną do odbioru sygnału radia cyfrowego – DAB. Dzięki kierunkowej charakterystyce i zyskowi równemu 1 dBi, antena doskonale sprawdza się na terenach miast, w których znajdują się nadajniki DAB. Uniwersalna konstrukcja anteny umożliwia swobodną zmianę polaryzacji odbioru V/H.



Dipol-1/DAB



Dipol-4/DAB

- Parametry anteny Dipol-1/DAB:
- pasmo: 170–230 MHz
 - zysk: 1 dBi
 - VSWR: < 1,5
 - impedancja: 75 Ω
 - polaryzacja: V (H po obrocie o 90°)
 - liczba elementów: 1
 - masa: 0,4 kg
 - wymiary: 200×700×100 mm

Dipol-4/DAB jest profesjonalną, czteroelementową anteną przeznaczoną do odbioru sygnału cyfrowego radia – DAB. Dzięki kierunkowej charakterystyce i dużemu zyskowi, równemu 6 dBi, antena doskonale sprawdza się w miejscach oddalonych od nadajników DAB, w których docierający do odbiornika sygnał jest na niskim poziomie. Uniwersalna konstrukcja anteny umożliwia swobodną zmianę polaryzacji odbioru V/H.

- Parametry anteny Dipol-4/DAB:
- pasmo: 170–230 MHz
 - zysk: 6 dBi

- VSWR: < 1,5
- impedancja: 75 Ω
- polaryzacja: V (H po obrocie o 90°)
- liczba: 4
- masa: 0,63 kg
- wymiary: 800×100×750 mm

www.dipol.com.pl

Marker częstotliwości 10 GHz

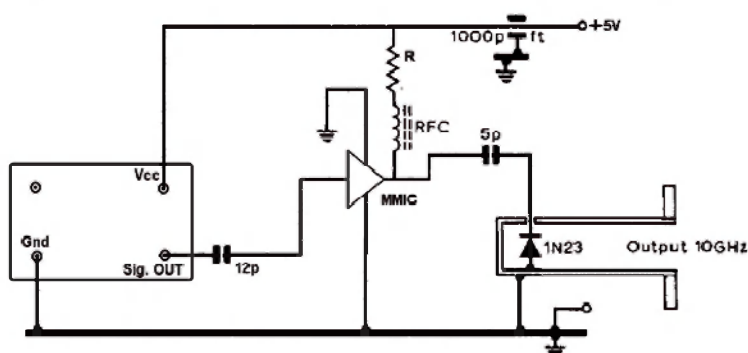


Poszukuję schematu prostego markera częstotliwości 10 GHz, jako w miarę stabilnego źródła sygnału niezbędnego do eksperymentów radiowych.

Czy redakcja SR może zamieścić schemat takiego układu, aby można było w domu zestroić konwerter na pasmo 10 GHz.

Stanisław Gromek

Na **rysunku 2** jest pokazany schemat prostego markera częstotliwości 10 GHz pochodzący ze strony www.qsl.net/iw1fyv.



Rys. 2. Schemat prostego markera częstotliwości 10 GHz

Przedstawiony układ służący do generowania harmonicznych do 10 GHz wykorzystuje komputerowy oscylator 48–50 MHz i diodę mikrofalową 1N23. Wprawdzie można użyć dowolnego typu oscylatora, ale najbardziej bogate w harmoniczne wytwarzają oscylatory w technologii TTL. Sygnał jest wzmacniany przez monolityczny wzmacniacz mikrofalowy 6–8 GHz (np. ERA 1...5, MGA64135, MGA86576...). Wartość rezystora ograniczającego zależy od danych katalogowych układu.

Dioda musi być umieszczona w odpowiedniej wnęce rezonatora w odległości ćwierci fali od zamkniętego końca.

Przepisy antenowe



Potrzebuję porady w związku problemami z moją SM w sprawie instalacji anten. Od kilku lat walczę ze spółdzielnią o możliwość postawienia anten na pasma amatorskie. Przez cały czas słyszę odpowiedź negatywną.

Zwracam się do redakcji z prośbą o pomoc w przekonaniu SM do wydania pozytywnej odpowiedzi. Słyszałem, że kiedyś poruszaliście ten temat na łamach SR, ale miesięcznik kupuję od roku.

Z góry dziękuję za wszelką pomoc.

Marian Byliński

Podstawy prawne do korzystania z dachu przy instalacji anten reguluje ustawa z 24.06.1994 o własności lokali – tekst jednolity D.U. nr 80 z 2000 r. poz. 903 dotyczy ochrony prawa do korzystania z części wspólnych budynku w przypadku wydzielenia części nieruchomości – mówi o tym art. 3 ustęp 1. Prawo to dotyczy powierzchni części wspólnych budynku proporcjonalnej do powierzchni zajmowanej w nim przez mieszkanie np. krótkofalowca w stosunku do ogólnej powierzchni budynku (matematyczne wyliczenie).

W przypadku, kiedy mieszkanie nie jest wydzielone lecz własnościowe ma zastosowanie Kodeks Cywilny. Art. 206 K.C. mówi, że każdy ze współlokatorów ma prawo korzystać z powierzchni wspólnych budynku proporcjonalnie do powierzchni, którą zajmuje jego lokal mieszkalny w stopniu nie utrudniającym korzystania ze swoich lokali przez pozostałych lokatorów.

W przypadku lokatorów tylko wynajmujących mieszkania ma zastosowanie art. 684 KC.

Prawo krótkofalowca jest identyczne z prawem do posiadania radia lub telewizora przez pozostałych właścicieli mieszkań.

Prawo do zakładania anteny jest zaznaczone w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 29 sierpnia 2005 r. w sprawie rodzajów pozwoleń dla służby radiokomunikacyjnej amatorskiej (Dz. U. Nr 160, poz. 1408 z 2005 r) w § 2 pkt 1 dla posiadaczy Świadectwa Operatora w Radiowej Służbie Amatorskiej zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 29 sierpnia 2005 §5.1, (D.U.14007 z 29.08.05).

Na podstawie tych aktów prawnych można wykorzystywać częstotliwości przeznaczone dla krótkofalowców zgodnie z posiadanym pozwoleniem radiowym w radiowej służbie amatorskiej.

Trzeba pamiętać, że właściciel systemu antenowego ponosi pełną odpowiedzialność za ewentualne szkody wyrządzone osobom trzecim w tym zakłócenia odbioru RTV na skutek jego eksploatacji. Tak więc skutki zdarzeń losowych nie obciążają w żadnym przypadku administratora budynku.

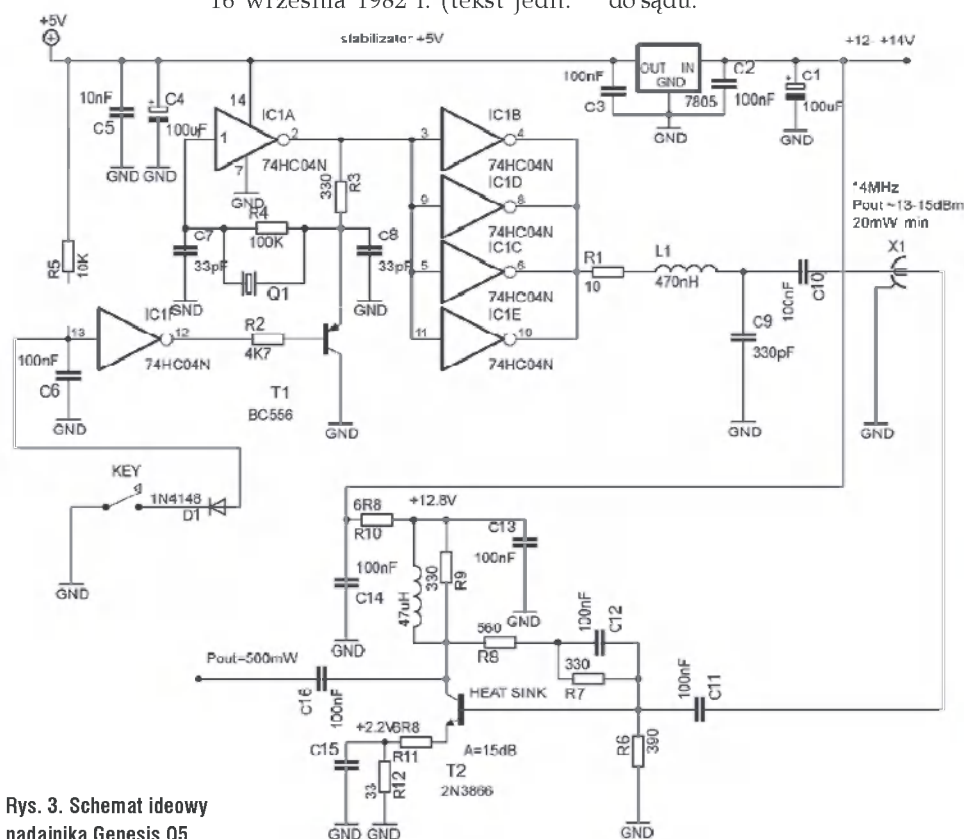
Jeśli chodzi o prawo do stawiania anten na budynkach spółdzielczych, reguluje to ustawa z dnia 16 września 1982 r. (tekst jedn.

Dz.U. z 1995 r. Nr 54 poz.288) oraz ustawa z dnia 15 grudnia 2000 r. o spółdzielniach mieszkaniowych (Dz. U. z 2001 r. Nr 4 poz.27).

Spółdzielnia może w statucie określić zasady korzystania z nieruchomości, w tym zasady stawiania masztów antenowych.

Spółdzielnia może uzależnić zgodę na montaż anteny od wykazania, że użytkownik posiada stosowne pozwolenia wynikające z prawa telekomunikacyjnego oraz ewentualnie określić warunki techniczne, montażowe. Jeżeli chodzi o opłaty za anteny to można ewentualnie brać pod uwagę opłatę za zajęcie części dachu pod ustawienie anteny. Jeżeli chodzi o to, kto ma prawo ustalać zasady montażu anten (ew. sprzeciw jednego lokatora może spowodować niewydanie zezwolenia), to tego typu decyzje powinny być wydawane zgodnie z prawem spółdzielczym, a więc w formie uchwał podejmowanych na walnym zgromadzeniu. Uchwały zapadają zwykłą większością głosów przy obecności co najmniej połowy uprawnionych do głosowania, chyba że statut lub ustawa przewiduje inny tryb.

Zatem w przypadku, gdy uchwała narusza prawo telekomunikacyjne (co ma miejsce w przypadku wprowadzenia zakazu stawiania anten) lub inne przepisy – można taką uchwałę zaskarżyć do sądu.



Rys. 3. Schemat ideowy nadajnika Genesis Q5



Nadajnik Genesis Q5



Czy redakcja SR może przedstawić kit nadajnika Genesis Q5? Myślę, że będzie wielu kolegów zainteresowanych odwzorowaniem tego układu.

Stały Czytelnik SR

Genesis Q5 to prosty kwarcowy nadajnik QRP zaprojektowany przez YU1LM i produkowany przez VK1AA (rysunek 3). Urządzenie ma maksymalną moc 1 W/ CW, a jego częstotliwość zależy od zastosowanego rezonatora Q5: 80 m – 3,560 MHz, 40 m – 7,030 MHz, 30 m – 10,116 MHz, 20 m – 14,060 MHz.

Powyższe częstotliwości są standardowymi międzynarodowymi częstotliwościami QRP

Tabela 1

Pasma m	L1 μH	L2 μH	C1 pF	C2 pF	C3 pF	C4 pF	C5 pF
30, 20	0,56	0,75	120	180	180	220	56
30	0,75	1	180	470	—	270	82
60, 40	1	1,5	220	680	—	430	150
80	1,8	2,7	470	560	680	680	270

podawany wprost do anteny, lecz najpierw przechodzi przez filtr dolnoprzepustowy. W zależności od pasma inne będą parametry filtra wyjściowego (rysunek 4). Wartości elementów przedstawione są w tabeli 1.

Układ jest zmontowany na jednostronnej płytce drukowanej pokazanej na zdjęciu.

Przy zasilaniu urządzenia napięciem 12,8 V pobór prądu wynosi około 40 mA.

Więcej informacji o tym nadajniku jest na stronie www.gene-siradio.com.au/Q5/.

Stabilizacja OCXO, cd.

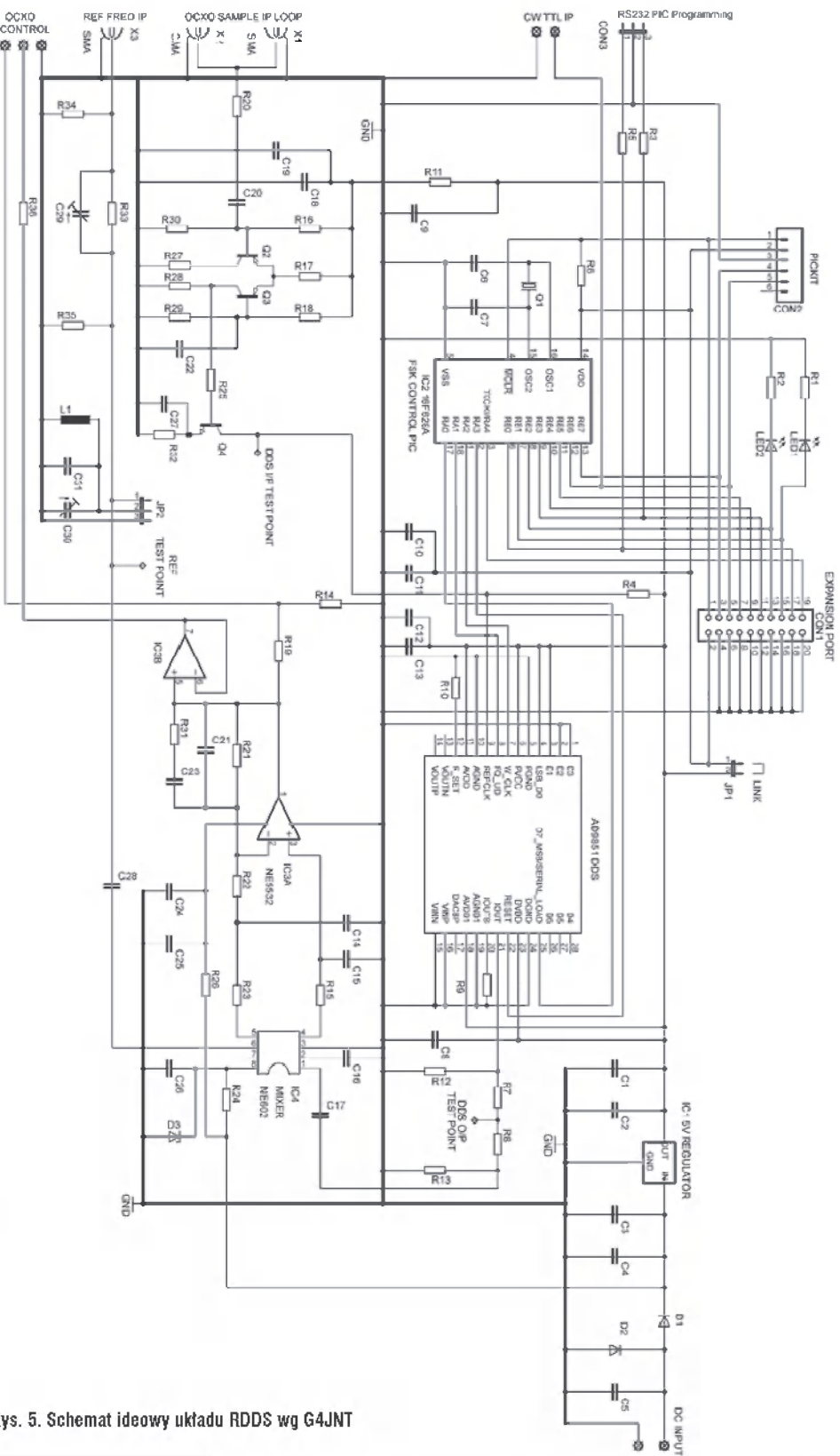


W ŚR 1/2015 został zamieszczony opis stabilizacji OCXO, ale zabrakło miejsca na przykładowy układ systemu Rewerse DDS wykonanego przez G4JNT.

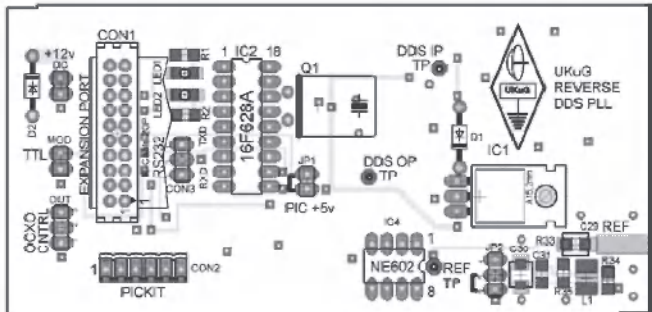
Na rysunku 5 jest pokazany schemat ideowy tego układu zastosowanego w radiolarni GB3SCC.

Częstotliwość OCXO jest zegarem dla układu DDS AD9851, który generuje częstotliwości odniesienia, np. 10 MHz. Ta częstotliwość odniesienia jest następnie w detektorze fazy na NE602 porównywana z wysoką jakością sygnału odniesienia np. z GPS, a napięcie różnicowe podawane do dostrajania warikapem OCXO. Częstotliwość strojenia jest kontrolowana przez PIC16F628. Produkt z DDS-a, czyli 10 MHz, służy jedynie do porównania ze wzorcem 10 MHz. Płyta drukowana tego układu RDDS jest pokazana na rysunku 6.

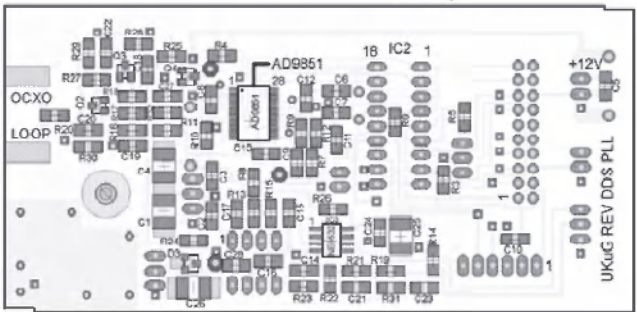
Dokładny opis urządzenia jest zamieszczony w Internecie na stronie www.microwavers.org/scatterpoint/2010/Scatterpoint_Feb_2010.pdf.



Rys. 5. Schemat ideowy układu RDDS wg G4JNT



Rys. 6. Płyta drukowana układu RDDS



Listy prosimy kierować na adres redakcji SR: 03-197 Warszawa, ul. Leszczyńska 11, tel. 022 257 84 60, faks 022 257 84 44 e-mail: redakcja@swiatradio.com.pl

Moja przygoda z krótkofalarstwem inaczej



Nie piszę o letniej przygodzie z radiem, ponieważ moda na naśladownictwo języka angielskiego spowodowała rozciągnięcie znaczenia słowa radio z radiofonii i radiodiodoborników na radiostację, a także i na krótkofalarstwo, co w jakiś sposób przyczynia się do skundlenia naszego pięknego i bogatego języka. Wprawdzie nie jestem filologiem, ale o ile się orientuję również język angielski ma dość bogate słownictwo, a jedynie jego odmiana używana – niepotrzebnie – w kraju nad Wisłą jest taka ubożuchna, że aż rzuca się to ubóstwu i na polską mowę. Ale wróćmy do głównego tematu. Jako zapalony krótkofalowiec chętnie zabieram ze sobą na wszelkiego rodzaju wyjazdy ręczną radiostację i przenośny komputer, co pozwala mi na korzystanie z dobrodziejstw Echolinku i sieci D-STAR. Niestety zauważyłem, że obowiązujące w pracy z zagranicą łamanie znaków (wg zasad licencji CEPT lub urlopowych) sprawia duże kłopoty części kolegów.

W najlepszym przypadku oznacza to konieczność kilkakrotnego powtórzenia znaku, aż do jego pełnego uchwycenia przez korespondenta, ale zetknąłem się już z zarzutami pracy nielicencjonowanej pod wymyślonym znakiem i żądaniaми opuszczenia przemiennika. Czasem nie miałem nawet szansy na wyjaśnienie nieporozumienia.

Kolegom, którzy rzadziej stykają się z łamanymi znakami, pragnąłbym przypomnieć, że zgodnie z przepisami dotyczącymi licencji CEPT znak własny musi być poprzedzony prefiksem kraju pobytu. Przykładowo więc stacja OE1KDA, pracując w Polsce, musi korzystać ze znaku SP/OE1KDA, a w Chorwacji – 9A/OE1KDA itd.

Praca przenośna lub przewoźna wymagałaby jeszcze łamania powyższego znaku odpowiednio przez /p lub /m, ale od dawna już zrezygnowałem z takich podwójnych łamańców, żeby łączności w przeważającej części nie polegały na wielokrotnych powtórzeniach znaku.

W przypadku licencji tymczasowych wydawanych na innych zasadach często występuje kolejność odwrotna, prefiks kraju pobytu znajduje się na końcu po własnym znaku operatora oddzielony również ukośną kreską.

System D-STAR ma w tych sytuacjach pewną przewagę nad Echolinkiem, ponieważ znaki wywoławcze mogą być dodatkowo podawane w komunikatach tekstowych i wyświetlane na wskaźniku u korespondenta, co przyspiesza ich zrozumienie.

Życzę wszystkim kolegom nadawcom dużo radości z radiowo-sięciowych

„DX-ów” – ze stałych lub tymczasowych QTH. Może spotkamy się kiedyś w eterze. Licencję mam – na pewno.

Krzysztof Dąbrowski OE1KDA
z Wiednia

Wszystkiemu winni krótkofalowcy?



W grudniu 2014 r. ukazała się na łamach wydania internetowego „Dziennik Info” w Zgorzelcu publikacja pt. „Antena radiotelegraficzna runęła na dom”. Poprzednia publikacja w tym piśmie z 2009 r. pt. „Życie w cieniu gigantów” dotyczyła tej samej problematyki, czyli wyimaginowanych zagrożeń ze strony amatorskich radiostacji krótkofalowych i anten. Dotyczą one tej samej osoby, czyli Romana Zandarskiego SP6RZ. Obie te publikacje roją się od błędów, insynuacji, wręcz pomówień na krótkofalowców, że używane przez nich urządzenia i anteny zagrażają nie tylko zdrowiu, ale i życiu ludzi. Jest to całkowita nieprawda. Sam tytuł publikacji „antena radiotelegraficzna” jest nieprawdziwy. Tu chodzi o anteny kierunkowe amatorskiej radiostacji krótkofalowej pracującej niekoniecznie telegrafią. Maszt krótkofalowca ze Zgorzelca runął, bo spowodowane to było huraganowym wichrem. W tym samym czasie przeworcił się 60-metrowy maszt radiostacji profesjonalnej Radio Kaszuby w Rekowie koło Gdyni. Tak więc w Zgorzelcu był to przypadek losowy, a nie zaniedbanie zawinione przez człowieka, co sugeruje autor publikacji.

W piśmie, które skierował klub seniorów PZK do redakcji w Zgorzelcu, wyjaśniono pokrótce istotę krótkofalarstwa. Warto te argumenty przytaczać w odpowiedziach do redakcji, jeśli ukazą się artykuły szkalujące krótkofalowców w lokalnej prasie. Zanim przejdę do wytknięcia merytorycznych nieścisłości w artykule, kilka refleksji, czym jest krótkofalarstwo. Jest to nie tylko ciekawe hobby polegające na nawiązywaniu łączności ze stacjami amatorskimi na całym świecie. Krótkofalowcy niosą pomoc społeczeństwu w przypadku np. klęsk żywiołowych, katastrof i innych kataklizmów. Kiedy zawodzą telefony stacjonarne i komórkowe, a także faksy, tam pojawiają się nadawcy ze swoimi przenośnymi radiostacjami i są oni do dyspozycji służb ratowniczych. Tak było podczas pamiętnych powodzi na Śląsku, we Wrocławiu i podczas ogromnych pożarów lasów w upalne lata.

Z katastroficznych publikacji zamieszczonych w piśmie „Dziennik Info” wynika, że urządzenia i anteny krótkofalarskie zagrażają ludziom. To oczy-

wista nieprawda. Fale radiowe i urządzenia używane przez krótkofalowców nie szkodzą ludziom, ponieważ pracują one przeważnie na częstotliwościach do 30 MHz i nie mają szkodliwego wpływu na otoczenie. Aby pracować znikomą mocą w eterze, nadawcy używają dużych skutecznych anten kierunkowych. Takie są prawa fizyki, a nie kaprys krótkofalowca. Tymczasem, co jest rzeczą udowodnioną, fale radiowe o częstotliwościach stosowanych w telefonach komórkowych ewidentnie promieniują na głowę człowieka i jego wnętrze. Podobnie jest z kuchenkami i piecykami mikrofalowymi, Internetem szerokopasmowym i innymi urządzeniami elektronicznymi używanymi w gospodarstwie domowym, które wydzielają szkodliwe promieniowanie. Natężenie pola elektromagnetycznego wydzielane przez komórkę przekracza kilkakrotnie dopuszczalne polskie normy. Można o tym przeczytać w fachowej prasie telekomunikacyjnej i w Internecie. O takich powszechnie znanych faktach wie średnio inteligentny człowiek, ale nie autor wspomnianych na wstępie artykułów. Jest on kompletnym ignorantem w dziedzinie radiotechniki i krótkofalarstwa. Píše np., że krótkofalowcy używają kryptonimów wywoławczych. Kryptonimów używają służby szpiegowskie w filmach sensacyjnych np. Hans Kloss o kryptonimie J-23. Nadawcy licencjonowani używają znaków wywoławczych nadanych przez Urząd Komunikacji Elektronicznej. Dziennikarz nie musi się znać na różnorodnej tematyce technicznej, ale powinien przed opublikowaniem artykułu skonsultować jego treść z fachowcem, aby nie narazić się na pośmiewisko. A tak stało się ze wspomnianymi publikacjami.

Przedstawiając powyższe uwagi dotyczące istoty krótkofalarstwa, przyznam, że z zażenowaniem przeczytałem artykuły zamieszczone w internetowej prasie lokalnej Zgorzelca dotyczące anten krótkofalarskich przy ul. Słonecznej. Chodzi o wspomniane publikacje z grudnia 2014 i czerwca 2009 r. Jestem zawodowym dziennikarzem, absolwentem dziennikarstwa, emerytowanym dyrektorem dużego wydawnictwa prasowego i wykładowcą wyższej szkoły dziennikarskiej, a więc moje refleksje dotyczące dziennikarza, który napisał tendencyjne publikacje, są kompetentne. Jestem też krótkofalowcem piszącym książki związane z tym hobby. Opublikowałem m.in. takie publikacje jak „Wywołanie ogólne” i w roku ub. „Z kart historii krótkofalarstwa”. W książkach poprzez wspomnienia krótkofalowców pokazane jest piękno naszego hobby. Z treścią tych książek powinni zapoznać się nie tylko licencjo-

nowani nadawcy, ale także radioamatorzy i niedowiarki, którzy mają mgliste pojęcie o krótkofalarstwie.

Na temat „szkodliwości” anten krótkofalarskich nie będę się szerzej wypowiadał, bo to w komentarzach internetowych do artykułu „Antena radiotelegraficzna runęła na dom” napisali koleżdy krótkofalowcy, powołując się na prawa fizyki i... zdrowy rozsądek. Niezbicie udowodnili, że anteny krótkofalarskie nie zagrażają życiu i zdrowiu ludzi. Chciałbym ustosunkować się też do samej publikacji. Nie powinna się ona ukazać, ponieważ narusza aż 5 podstawowych artykułów ustawy – Prawo Prasowe (z 1984 r.). Widzę, że w gazecie lokalnej w Zgorzelcu nie ma osoby z wykształceniem dziennikarskim. Są jedynie amatorzy przyuczeni do tego zawodu, nieznający prawa. Tego jaskrawie tendencyjnego tekstu nie powinien zakwalifikować do druku i upowszechniania ani bezpośredni przełożony dziennikarza, ani też sekretarz redakcji opiniujący materiał do publikacji. Nie wchodząc w szczegóły, napiszę jedynie, że naruszone zostały art.: 1., 6. i 10. Prawa Prasowego. Dotyczą one rzetelności dziennikarza i zobowiązują go do działania zgodnie z etyką dziennikarską. Publikacja jest wyjątkowo tendencyjna i niekompetentna. Roi się od określeń naitownych i fałszywych. Np. że z anteny krótkofalarskiej wydobywa się „ocean promieniowania magnetycznego”. Jeśli już, to elektromagnetycznego, a to jest zupełnie coś innego. Tam, gdzie brakuje argumentów, są insynuacje. Nie przedstawia opinii osoby krytykowanej w publikacji z 2009 r., czyli pana Romana Żandarskiego (jeszcze wtedy żył) lub jej najbliższej rodziny w przypadku artykułu z 2014 r., a także krótkofalców, czyli osób kompetentnych. Art. 12 Prawa Prasowego mówi: „dziennikarz jest zobowiązany zachować szczególną staranność przy wykorzystaniu materiału prasowego. Ma obowiązek sprawdzić zgodność z prawdą uzyskanych materiałów”. Nie zrobił tego autor publikacji. Naruszony został też art. 14 dotyczący prywatnej sfery pokrzywdzonego.

Jako emerytowany dyrektor wydawnictwa prasowego stwierdzam, że kolega Roman SP6RZ (pokrzywdzony krótkofalowiec) w cuglach wygrałby proces z redakcją i dziennikarzem za jaskrawe naruszenie Prawa Prasowego w opublikowanym artykule. Niestety, kol. Roman już nie żyje. Żerowanie na zmarłym, trudno inaczej nazwać, jak brakiem elementarnych zasad kultury osobistej ze strony tzw. „dziennikarza” ze Zgorzelca. Można to nazwać dobitniej. Czy jednak dotrze to do człowieka zięjącego nienawiścią do pokrzywdzonego?

Zawodowy dziennikarz po studiach dziennikarskich wie, że w rzetelnej publikacji powinny być przedstawione racje obydwu stron. Czytelnik sam osądzi, po czyjej stronie leży prawda. Niestety, w gazetkach lokalnych zarówno tych drukowanych, jak i internetowych (także w Zgorzelcu) są zupełnie przypadkowi ludzie potrafiący tylko pisać, podobnie jak gminny pisarz – donosiciel, którzy wszędzie węszyć sensacje i je ujawniać. Dziennikarze amatorzy nie znają techniki zbierania i weryfikowania materiałów prasowych, a także gatunków dziennikarskich i prawa prasowego oraz autorskiego. Sam się o tym przekonałem, prowadząc kursy dziennikarskie dla dziennikarzy prasy lokalnej. Są oni bez elementarnego przygotowania zawodowego, etyki i zwykłej ludzkiej uczciwości. Zaskoczonych wiadomości z reguły nie sprawdzają. Mają często kwalifikacje redaktora gazetki ściennej, czyli żadne. Widać to także w Zgorzelcu. Kolega Roman SP6RZ nie mógł się obronić. Został publicznie „ukamienowany” przez nieodpowiedzialnego pseudodziennikarza ze Zgorzelca.

Zastanawiające są głosy przeciwników anten krótkofalarskich umieszczone pod internetową publikacją ze Zgorzelca z grudnia 2014 r. np.: „A mnie się nie podoba sam widok anten i masztów. Trzeba to rozebrać”. Wiem, że w społeczeństwie są i tacy, którzy mówią krótkofalowcom: „Panie, jak ja widzę te anteny, to od razu dokuczają mi hemoroidy”.

Niestety na prostactwo w obyciu, mentalności i sposobie myślenia niektórych obywateli nie wynaleziono dotychczas lekarstwa. A szkoda... Warto jednak zadbać o to, aby ukazywały się w lokalnej prasie nawet niewielkie publikacje na temat działalności klubów lub aktywnych krótkofalców. Stworzenie dobrego klimatu wokół krótkofalarstwa leży w naszym interesie.

Ryszard SP4BBU z Olsztyna,
e-mail: sp4bbu@wp.pl

Mój stary jest hamsiakiem, cd.

Bo on nadaje z komputera!

Nic nie umie!

Kiedyś postanowiłem poeksperymentować i podłączyłem komputer do radiostacji. Odpaliłem program do emisji cyfrowych, który miał opcję telegrafii, zarówno w nadawaniu, jak i odbiorze. Z kolegami od cyfrówek ugadaliśmy się na kółeczko na telegrafii z komputera w tempie 30WPM, a potem 40WPM. Ku mojemu zdziwieniu program sobie dość dobrze radził z odbiorem, dopóki ktoś nadawał z kluczy automatycznych lub komputera. Gadaliśmy tak chyba ze dwie godziny.

Ojciec przysłuchiwał się tym łącznościom, mama powiedziała, że pękał z dumy i mówił: Mój syn! Szybko, dobrze nadaje, w końcu się nauczył!

Wieczorem miał świetny humor i powiedział mi, że jest dumny ze mnie. Gdy powiedziałem mu, że nadawałem z komputera, to mnie strasznie zjechał. Bo to niegodne krótkofalowca! On nadaje z komputera i nic nie umie! Ja pół świata zrobiłem na grafii, a on z komputera wali i żadnego szacunku dla tradycji nie ma!

Zemsta w telegraficznym skrócie

Pewnego dnia postanowiłem się zemścić. Za całokształt. Ściągnąłem program do nauki telegrafii, ustawiłem na jakieś 28WPM i zrobiłem cały zestaw – wywołanie ogólne podawane przez stację P50A z Korei Płn., ekspedycję z Jemenu¹, Włocha Nino wołającego kogoś z Afryki i Marcina SP5XMI rzekomo nadającego z jakiejś wyspy na zachodnim wybrzeżu USA. Z tym ostatnim miałem polewkę, bo znalazłem na forum w necie, że gościu się dopiero uczy telegrafii, nie spieszy mu się i raczej nie będzie nadawać w tempie 30WPM. O ile w ogóle coś z tej telegrafii umie, być może jest jak ja i nie umie nic. Jeśli tak jest, to tym bardziej stary się wścieknie, gdy usłyszy nagranie telegrafii w tym tempie, z megakolejką do niego.

Postarałem się i ponakładałem mnóstwo sygnałów, zajrzałem do dziennika starego i zapisałem te stacje, z których zaliczenia był wielce dumny. Przerobiłem tekst i znaki na telegrafię. Dodałem całe przykłady łączności znalezionych w necie, dorobiłem jakieś MY TX 10KW INTO ARRAY 4X9EL RX ON 2XBEVERAGE², PSE QSL VIA BURO³ itp. Wybrałem nagrane z pasma co bardziej koślawe nadawanie w tempie 10WPM i w nagraniu odpowiadał mu rzekomy P50A z raportem 5NN. Zgrałem jeszcze mega pile-up z jakiejś arabskiej czy indyjskiej stacji i nagranie było gotowe.

cdn.

Marcin SP5XMI

¹ Ani Korea Płn., ani Jemen nie wydaje krótkofalarskich licencji amatorskich i w historii krótkofalarstwa odnotowano zaledwie pojedyncze stacje z tych krajów.

² „Mój nadajnik ma moc 10 kW, nadaję z szyku czterech anten po 9 elementów każda, odbieram na dwóch antenach typu Beverage’a”.

³ „Proszę przysłać kartę potwierdzenia łączności przez biuro”.

Kieszonkowa lupa VTMG11Średnica 40mm
Wymiary 55x55mm

velleman®

www.sklep.avt.pl handlowy@avt.pl tel.: 22 257 84 50

Mikrofon pojemnościowy MIC2042
„gęsia szyja” 42cm

- pasmo przenoszenia 40 - 16000 Hz
- czułość -43 ± 2dB
- impedancja wyjściowa 2.0kΩ

sklep.avt.pl, handlowy@avt.pl, tel: (22) 257 84 50

Nowe etui do radiotelefonów

Baofeng, dostosowane do wszystkich radiotelefonów. Pasuje do Baofeng UV5R, plus UV5RA, plus UV5RE, plus UV5RB, UV5RC, UV5RD & TYT: TH-F8 RONSON UV-8R. Koszty wysyłki 8 zł – 45 zł. Sobów.

Tel. 789 155 460.

E-mail: yaesu15@wp.pl

Odbiornik komunikacyjny

Sangean ATS 909 X, pasmo 150 kHz-30 MHz z SSB, plus UKW 76-108 MHz, RBDS, AM wide i narrow 9 i 10 kHz, precyzyjny, antena KF 15 m, 306 pamięci, bardzo solidnie wykonany, nowy, zapakowany – 709 zł. Zielona Góra.

Tel. 605 380 492

Oryginalny opornik paskowy

od radiostacji RBM. Foto i więcej informacji udzielam via e-mail lub telefonicznie – 20 zł. Małomice.

Tel. 788 789 270.

E-mail: sp3cr.bokis@gmail.com

Profesjonalny wykrywacz pod-

stuchów Aceco SC 1. Wykrywa transmisje analogowe i cyfrowe GSM, TETRA, UMTS, MOTOROLA MOTOTRBO, APCO 25, AEGIS, itd. nowy, zapakowany, gwarancja – 729 zł. Zielona Góra.

Tel. 605 380 492

Przewód zasilający do radio-

telefonów UKF CB nieużywany. W zestawie kabel zasilający z wtykiem + gniazdo, długości

2 m przekrój 2 × 1,5 mm². Dwa gniazda, bezpieczniki 2 × 15 A przylutowany, widełki kablowe. Koszty wysyłki 0 – 40 zł. Sobów.

Tel. 789 155 460.

E-mail: yaesu15@wp.pl

Radio stereo firmy DIORA

typ Tosca model 303. Zakresy długie, średnie, krótkie, UKF, nieprzestrojony, moc audio 2 × 20 W.

Łódź. Tel. 692 667 873.

E-mail: sp7byu@onet.eu

Radiotelefon Yaesu VX-6E.

6/2/70 cm odblokowany TX 40-580 MHz!, 1000 pamięci, modulacje AM, N-FM, W-FM, bardzo dużo funkcji, nowy, zapakowany – 1099 zł.

Zielona Góra.

Tel. 605 380 492

Spectrum 1600 CTE, antena

bazowa 5/8 fali na pasmo CB 10 i 11 m. Posiada 20 przeciw-wag, długość anteny 6,56 m, duża cewka, jak nowa, kompletna, stan bdb – 270 zł.

Piaseczno.

Tel. 503 961 386.

E-mail: viking123@wp.pl

Sprzedam CB radio Cobra 25

WX NW ST. Stan radia określam na bardzo dobry. Radio jest przestrojone na polskie pasma CB. Kupione w USA. Radio bardzo dobrze pracuje bez żadnych zakłóceń. Radio ma podwyższoną moc do 6 W - 400 zł.

Tarnobrzeg. T.

el. 511 517 630.

E-mail: sq8iw@op.pl

Sprzedam **Yaesu FT 77** oraz HR 2510 z syntezą gold i mikrofonem Sadelta lub stołowym. Gliwice. Tel. 607 927 236

Sprzedam nieużywane wtyczki

do zasilania radiostacji. Wtyk 4-pinowy na kabel zasilający stosowany w transceiverach Kenwood, Yaesu, Icom. Koszty wysyłki 8 zł list rejestrowany, priorytetowy. Zestaw 4 końcówki gumowo-lateksowe – 30 zł. Tarnobrzeg. Tel. 511 517 630.

E-mail: sq8iw@op.pl

Sprzedam nieużywane wtyczki

do zasilania radiostacji. Wtyk 6-pinowy na kabel zasilający stosowany w transceiverach Kenwood, Yaesu, Icom. Koszty wysyłki 8 zł list rejestrowany, priorytetowy – 30 zł. Tarnobrzeg. Tel. 511 517 630.

E-mail: sq8iw@op.pl

Sprzedam piny do wtyczek

Icom, Yaesu, Kenwood. W razie pytań proszę pisać na maila sq8iw@op.pl. Koszty wysyłki: list zwykły 4 zł, list rejestrowany 8 zł (1 szt./1,50 zł) – 1 zł. Tarnobrzeg.

Tel. 511 517 630.

E-mail: sq8iw@op.pl

Sprzedam rosyjskie radio typ

R310-M + lampy zapasowe. Łódź. Tel. 692 667 873.

E-mail: sp7byu@onet.eu

Sprzedam transceiver Yaesu

FT-857D. Szczytно.

Tel. 89 624 36 94

Sprzedam wtyk 2-piny +

gniazdo 2-piny Molex do zasilania UKF i CB radia. Ten zestaw części zawiera wtyk + gniazdo Molex i 4 pin, nieużywany. Koszty wysyłki 8 zł, list rejestrowany priorytetowy – 15 zł. Tarnobrzeg.

Tel. 511 517 630.

E-mail: sq8iw@op.pl

Sprzedam wysokiej jakości kabel zasilający z „T” wtykiem

+ gniazdo „T” zasilający, nowy. Kabel zasilający pasujący do wielu radiotelefonów VHF/UHF, długości 3 m, przekrój 2 × 2,5 mm². Dwa gniazda bezpieczników 2 × 20 A – 55 zł. Sobów. Tel. 789 155 460.

E-mail: sq8iw@op.pl

Transceiver Dedal 2014.

SSB/CW, 80 + 40 + 20m, 10 W/0,5 μV. duża odporność na skrośną. Wyposażony w RIT,

ALC, skalę cyfrową, pełne BK CW. Gwarancja roczna. Zdjęcie i dokładne info na mojej stronie www – 550 zł.

Zielona Góra. Tel. 731 773 363.

E-mail: sp3abg@wp.pl.

www.sp3abg.strefa.pl

Wtyczki nieużywane do zasilania

radiostacji. Wtyk 4-pinowy na kabel zasilający stosowany w transceiverach Kenwood, Yaesu, Icom. Koszty wysyłki 8 zł list rejestrowany, priorytetowy. Zestaw 4 końcówki gumowo-lateksowe – 30 zł. Tarnobrzeg.

Tel. 511 517 630.

E-mail: sq8iw@op.pl

Wtyk 3 pin + gniazdo 3 pin

Molex do zasilania UKF i CB radia. Ten zestaw zawiera wtyk + gniazdo Molex i 6 pin, nie używany. Koszty wysyłki 8 zł list rejestrowany priorytetowy – 18 zł. Tarnobrzeg.

Tel. 511 517 630.

E-mail: sq8iw@op.pl

Yaesu FT-7900 R/E, 2 m/70 cm,

50 W, 1000 pamięci, AM dla lotnictwa, mikrofon z klawiaturą, odłączany panel, odblokowany TX 137-470 MHz, nowe, zapakowane, kultowe, bardzo solidne radio – 1239 zł.

Zielona Góra.

Tel. 605 380 492

Yaesu FT-817 D, KF/6/2/70 cm,

all mode, odblokowany nadajnik, TX 1,8-470 MHz, pracuje także w pasmie CB w zestawie, antena, zasilacz, pasek, mapa QTH, nowy, zapakowany, gwarancja – 2689 zł. Zielona Góra.

Tel. 605 380 492

Yaesu FT-897 D, KF/6/70cm, all

mode, odblokowany nadajnik, TX 1,8-470 MHz, 100 W, DSP,

TCXO, nowy, zapakowany, gwarancja – 3889 zł.

Zielona Góra.

Tel. 605 380 492

Zasilacz 30 A, Maas SPS

250 II z amperomierzem i woltomierzem, podświetlane wskaźniki, posiada szybkie zabezpieczenie przeciwzwarciowe i przeciążeniowe, gniazdo do zapalniczek, nowy, zapakowany, gwarancja – 259 zł.

Zielona Góra. Tel. 605 380 492

Zasilacz Voltcraft 13 V, 2-4

A do CB radia z wskaźnikiem, amperomierzem i radiotorem, cichy, 100% sprawny mały i grzabny – 60 zł. Krasnystaw.

Tel. 503 961 386.

E-mail: viking123@wp.pl

Zamienię

Zamienię radiator Al o wymiarach 50 cm na 30 cm na inny sprzęt lub sprzedam.

Łódź. Tel. 692 667 873.

E-mail: sp7byu@onet.eu

Inne**Alan 95 Plus**, uszkodzony.

Bydgoszcz.

Tel. 693 308 740

Bikon-radiolatarnia SR2UTO

434,750 MHz FM 1 W, stała nośna telegrafia Callsing, lokator.

Sys. Op Marcin SP7SZC info grz.pl SR2UTO.

Toruń. E-mail: sp7szc.wp.pl

Jeśli kogoś interesują **konstrukcje lampowe**, nawet budowa RX-a ew. transceivera proszę

o kontakt: Stanisław Grabowiecki, ul. św. Rocha 4/1,

55-200 Oława.

Oława. Tel. 693 877 183

Profesjonalny szukacz par 3PK-NT023N

Pro'sKit®



- wysoka czułość urządzenia
- szybka, dokładna identyfikacja przewodów (również w izolacji)
- możliwość dołączenia słuchawek (gniazdo mini jack)

www.sklep.avt.pl handlowy@avt.pl tel.: 22 257 84 50



Dystrybutor sprzętu radiokomunikacyjnego
W ofercie posiadamy radiostacje amatorskie, morskie, lotnicze oraz profesjonalne. Konstrukcje tradycyjne oraz SDR (Software Defined Radio). Tunery antenowe manualne i automatyczne. Mikrofony, głośniki oraz zestawy słuchawkowe. Anteny, wzmacniacze oraz niezbędne akcesoria dla każdego radioamatora.
tel. 0-12 376-82-27, kom. 604-544-449, 604-797-410
Jesteśmy autoryzowanym dealerem firm FlexRadio Systems, Maas, Ten-Tec, WinRadio, AirNav Systems, Heil Sound
Sklep internetowy www.ten-tech.pl

ERcomER

Sklep internetowy: www.ercomer.pl
e-mail: info@ercomer.com tel. 790 792 927

Radiokomunikacja i elektronika dla wymagających
- Zaawansowane odbiorniki radiowe i nasłuchowe
- Urządzenia i osprzęt dla krótkofalowców
- Skanery szerokopasmowe
- Radia internetowe
- Anteny



GENERALNY DYSTRYBUTOR W POLSCE:

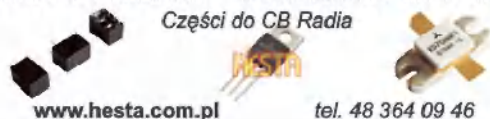
TECSUN

CG ANTENNA



FILTRY CERAMICZNE TRANZYSTORY w.cz. - m.cz.

Części do CB Radia



www.hesta.com.pl

tel. 48 364 09 46

Transmitter samochodowy z gniazdem USB, wejściem kart SD + pilot



TRANSMITTER XKT

www.sklep.avt.pl handlowy@avt.pl tel.: 22 257 84 50

Sygnalizacyjna latarka LED Brennenstuhl 1178730

- 3 kolory świecenia: biały, zielony, czerwony
- źródło światła: dioda o mocy 1W
- metalowa obudowa
- długość ok 15cm
- zasilanie 3XAAA
- ochrona IP64



www.sklep.avt.pl handlowy@avt.pl tel.: 22 257 84 50

ANTENY KOMUNIKACYJNE

HF-VHF-UHF-CB-RADIO-WIFI-GPS-GSM-LTE-DVB-T

Dla: Służb Transportu Wojska Lotnictwa Taxi Krótkofalarstwa Jachtów Statków Pojazdów Specjalnych Aut Samochodowych i Osobowych Urzędów Telewizyjnych Teleskenu Dźwięku Odbiorników Dźwiękowych Projektowanie i wykańczanie anten na zamówienia indywidualne Produkcja Serwis Porady Projekty Montaż Pomiar Akcesoria



Producent Anten, Systemów Komunikacyjnych i Elektroniki

MITCOM
ELECTRONIC

www.mitcom.electronic.pl
E-mail: mitcom.electronic@gmail.com
tel/fax: +48 88 621 82 82

FGH ELECTRONICS

Auf der Lette 13 • 35085 Ebsdorfergrund (Gewerbegebiet Dreihausen)
e-mail: lgheversand@googlemail.com • tel. (064 24) 94 36 52 • fax 94 36 53
czynne: pnn.-czw. 9-18, pt. 9-16

www.fgh-funkgeraete.de

FGH Electronics to jakość, serwis i uczciwe ceny!

ICOM

Pełna oferta Icoma!

IC-9100	2979,-
IC-7200	539,-
IC-7410	1640,-
IC-7600	3190,-
IC-7700	330,-
IC-7100	1280,-
IC-5100	590,-

CUSHCRAFT

MASB...	495,-	A3S...	595,-
R9	536,-	A4S	695,-
R9	636,-	A13B2	249,-
R6000	427,-	A27010S	169,-

YAESU

Pełna oferta Yaesu!

FT-DX1200	Okazja!
FT-10E	Okazja!
FT-857D	tylko 790,-
FT-BT7ND	tylko 559,-

DIAMOND

Tylko oryginalny Diamond!

Anteny staćcoasme

X-30 N, 2 m/70 cm	35,-
X-50 N, 2 m/70 cm	49,-
X-200 N, 2 m/70 cm	63,-
X-300 N, 2 m/70 cm	75,-
X-510 N, 2 m/70 cm	96,-
V-2000, 6m/2 m/70 cm	119,-
RUL50, Rain 11, 12 kW	28,-

1,7-40 MHz

Dupleksery/impedansy

MX-62M, 16-56, 76-170 MHz	54,-
MX-72N, 2 m/70 cm	35,-
MX-7000, 1,6-60, 110-170, 300-950 MHz	67,-
MX-3000, HF/2/70/23	63,-

Mierniki WFS i mocy

Dolina CN-101L, 1,8-150	920,-
Dolina CN-801HP, 1,8-250	120,-
Dolina CN-801VH, 140-525	115,-
Diamond SX-100, 1,8-60	79,-
Diamond SX-200, 1,8-200	65,-
Diamond SX-400, 140-525	72,-
Diamond SX-600, 1,8-180/140-525	99,-
Diamond SX-1100, 1,8-160/430-450/1240-1300 MHz	169,-

PALSTAR

AT-500 (800-W-Tuner)	539,-
AT-2K (2-kW-Tuner)	620,-
AT-2K0 (2-kW-Tuner)	620,-
AT-2K0 (2-kW-Tuner)	620,-
HF-Auto (1,5 kW)	1499,-

Uchwały importu na Niemcy!

KENWOOD

Pełna oferta Kenwooda!

TS-590S	1430,-
TS-2000	1590,-
TS-2000X	1935,-
TS-480SAT	799,-
TM-V71E	330,-
TM-D710E	475,-
TH-F7E	249,-
TH-F7E	429,-

AMERITRON

Wzmacniacze mocy:

A-811X 4800 W	929,-
AL-811X CE (500 W)	979,-
AL-811X (800 W)	1085,-
AL-811HX CE (800 W)	1139,-
ALS-500 MX CE	1079,-
A-S 60C X	1659,-
ALS-600 SX	1765,-

ANTENY

...dla różnych TRX:

SRH-519 (2/70) z SMA	15,-
RH-536 (2/70) z BNC	15,-
RH-536 (2 uchwała okna, kablem 3m, przejście BNC-SMA)	35,-

...dla przenośnych TRX:

OR-9500 (10/6/2/70)	58,-
NR-770HSP (2/70) L=1,00m	28,-
NR-77 (2/70), z PL, SMA, albo BNC, L=0,5 m	27,-

Dipole:

W-0010 (głębokość 10-00 m)	120,-
W-735 (długość 3,5/7 MHz)	78,-
W-330 (szerokość 2-30 MHz)	167,-

Anteny i podstawy:

Podstawa ant. (Ø 14 cm)	19,-
W-310 (do ant. do 3 m)	25,-
E-CH-3 (z kablem 4 m)	16,-
E-CH-3 (z kablem 5 m)	18,-

SKRZANT

LDG YT-100, 125 W	191,-
LDG Z-11 Pro II, 125 W	186,-
LDG Z-100 plus, 125 W	159,-
LDG Z-817	129,-
LDG A1-887 plus	199,-
LDG AT-100 Pro II, 100 W	229,-
LDG AT-200 Pro II, 200 W	257,-
LDG A1-900 Plus II, 600 W	389,-
LDG FT-Meter	55,-
LDG II-100, 100 W	179,-
LDG RT-100 (z FC-100) 100 W	249,-

ZASILACZE

Zasilacz 40 A	103,-
Zasilacz 30 A	79,-

EURON

HT-R270E

2-pasmowa 2 m/70 cm



EURON

MT-8500E

Pełnodupleksowa 2 m/70 cm z przemiennym

skrośnym

W FGH tylko 239,-

W FGH tylko 239,-

W FGH tylko 239,-

W FGH tylko 239,-

W FGH tylko 239,-

W FGH tylko 239,-

W FGH tylko 239,-

W FGH tylko 239,-

W FGH tylko 239,-

W FGH tylko 239,-

W FGH tylko 239,-

W FGH tylko 239,-

W FGH tylko 239,-

W FGH tylko 239,-

W FGH tylko 239,-

W FGH tylko 239,-

W FGH tylko 239,-

W FGH tylko 239,-

W FGH tylko 239,-

W FGH tylko 239,-

W FGH tylko 239,-

W FGH tylko 239,-

W FGH tylko 239,-

W FGH tylko 239,-

W FGH tylko 239,-

W FGH tylko 239,-

W FGH tylko 239,-

W FGH tylko 239,-

W FGH tylko 239,-

W FGH tylko 239,-

W FGH tylko 239,-

W FGH tylko 239,-

W FGH tylko 239,-

W FGH tylko 239,-

MFJ

MFJ-259C, analizator SWR 1,5-230 MHz... 305,-

MFJ-266B, cyfrowy analizator SWR (1,5-185 MHz - 800-490 MHz)... 345,-

MFJ-266C, analizator SWR (1,5-185 MHz - 800-490 MHz)... 345,-

MFJ-266D, analizator SWR (1,5-185 MHz - 800-490 MHz)... 345,-

MFJ-266E, analizator SWR (1,5-185 MHz - 800-490 MHz)... 345,-

MFJ-266F, analizator SWR (1,5-185 MHz - 800-490 MHz)... 345,-

MFJ-266G, analizator SWR (1,5-185 MHz - 800-490 MHz)... 345,-

MFJ-266H, analizator SWR (1,5-185 MHz - 800-490 MHz)... 345,-

MFJ-266I, analizator SWR (1,5-185 MHz - 800-490 MHz)... 345,-

MFJ-266J, analizator SWR (1,5-185 MHz - 800-490 MHz)... 345,-

MFJ-266K, analizator SWR (1,5-185 MHz - 800-490 MHz)... 345,-

MFJ-266L, analizator SWR (1,5-185 MHz - 800-490 MHz)... 345,-

MFJ-266M, analizator SWR (1,5-185 MHz - 800-490 MHz)... 345,-

MFJ-266N, analizator SWR (1,5-185 MHz - 800-490 MHz)... 345,-

MFJ-266O, analizator SWR (1,5-185 MHz - 800-490 MHz)... 345,-

MFJ-266P, analizator SWR (1,5-185 MHz - 800-490 MHz)... 345,-

MFJ-266Q, analizator SWR (1,5-185 MHz - 800-490 MHz)... 345,-

MFJ-266R, analizator SWR (1,5-185 MHz - 800-490 MHz)... 345,-

MFJ-266S, analizator SWR (1,5-185 MHz - 800-490 MHz)... 345,-

MFJ-266T, analizator SWR (1,5-185 MHz - 800-490 MHz)... 345,-

MFJ-266U, analizator SWR (1,5-185 MHz - 800-490 MHz)... 345,-

MFJ-266V, analizator SWR (1,5-185 MHz - 800-490 MHz)... 345,-

MFJ-266W, analizator SWR (1,5-185 MHz - 800-490 MHz)... 345,-

MFJ-266X, analizator SWR (1,5-185 MHz - 800-490 MHz)... 345,-

MFJ-266Y, analizator SWR (1,5-185 MHz - 800-490 MHz)... 345,-

MFJ-266Z, analizator SWR (1,5-185 MHz - 800-490 MHz)... 345,-

MFJ-266AA, analizator SWR (1,5-185 MHz - 800-490 MHz)... 345,-

MFJ-266AB, analizator SWR (1,5-185 MHz - 800-490 MHz)... 345,-

MFJ-266AC, analizator SWR (1,5-185 MHz - 800-490 MHz)... 345,-

MFJ-266AD, analizator SWR (1,5-185 MHz - 800-490 MHz)... 345,-

MFJ-266AE, analizator SWR (1,5-185 MHz - 800-490 MHz)... 345,-

MFJ-266AF, analizator SWR (1,5-185 MHz - 800-490 MHz)... 345,-

MFJ-266AG, analizator SWR (1,5-185 MHz - 800-490 MHz)... 345,-

MFJ-266AH, analizator SWR (1,5-185 MHz - 800-490 MHz)... 345,-

MFJ-266AI, analizator SWR (1,5-185 MHz - 800-490 MHz)... 345,-

MFJ-266AJ, analizator SWR (1,5-185 MHz - 800-490 MHz)... 345,-

MFJ-266AK, analizator SWR (1,5-185 MHz - 800-490 MHz)... 345,-

MFJ-266AL, analizator SWR (1,5-185 MHz - 800-490 MHz)... 345,-

MFJ-266AM, analizator SWR (1,5-185 MHz - 800-490 MHz)... 345,-

MFJ-266AN, analizator SWR (1,5-185 MHz - 800-490 MHz)... 345,-

MFJ-266AO, analizator SWR (1,5-185 MHz - 800-490 MHz)... 345,-

MFJ-266AP, analizator SWR (1,5-185 MHz - 800-490 MHz)... 345,-

MFJ-266AQ, analizator SWR (1,5-185 MHz - 800-490 MHz)... 345,-

MFJ-266AR, analizator SWR (1,5-185 MHz - 800-490 MHz)... 345,-

MFJ-266AS, analizator SWR (1,5-185 MHz - 800-490 MHz)... 345,-

MFJ-266AT, analizator SWR (1,5-185 MHz - 800-490 MHz)... 345,-

MFJ-266AU, analizator SWR (1,5-185 MHz - 800-490 MHz)... 345,-

MFJ-266AV, analizator SWR (1,5-185 MHz - 800-490 MHz)... 345,-

MFJ-266AW, analizator SWR (1,5-185 MHz - 800-490 MHz)... 345,-

MFJ-266AX, analizator SWR (1,5-185 MHz - 800-490 MHz)... 345,-

MFJ-266AY, analizator SWR (1,5-185 MHz - 800-490 MHz)... 345,-

MFJ-266AZ, analizator SWR (1,5-185 MHz - 800-490 MHz)... 345,-

PROFKOM

PROFESJONALNA APARATURA RADIOKOMUNIKACYJNA SALON SYSTEMÓW ŁĄCZNOŚCI

Telefony, telefaksy: PANASONIC, SIEMENS,
Cyfrowe centrale telefoniczne z taryfikacją PLATAN,
Osprzęt GSM, DCS,
Radiotelefony profesjonalne: MOTOROLA, YAESU,
Systemy nawigacji satelitarnej GPS
Radiotelefony CB ALAN, PRESIDENT,
Anteny i akcesoria. Telefony ISDN

HURT - DETAL - RATY

Zapewniamy instalacje, serwis gwarancyjny i pogwarancyjny

10-116 Olsztyn, Ratuszowa 7,
tel./faks 089 527 22 78

www.profkom.olsztyn.pl



Firma oferuje:

- sprzęt radiokomunikacyjny profesjonalny i amatorski Kenwood, Icom, Yaesu, Motorola
- transceivery, akcesoria
- anteny, kable, złącza
- wzmacniacze
- zasilacze
- pełny asortyment radii CB i anten najlepszych firm: President, Alan, Sirio, Lemm, TTI, Maxon, Wilson, Hustler
- radiotelefony PMR
- łączność na motocykle, quady i zagłówki



ICOM YAESU KENWOOD

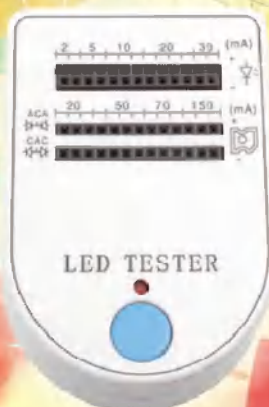
TELTA D

HURTOWNIA - SKLEP - SERWIS
30-436 Kraków, ul. Narvik 23, tel./faks: 12 262 26 46
tel. kom. 608 434 672. e-mail: sklep@teltad.pl

Sklep internetowy: www.teltad.pl Wysyłka do firm i odbiorców indywidualnych

Tester diod LED

Prosty, przenośny tester diod LED,
źródło stałoprądowe wyposażone w złącza
pozwalające sprawdzać diody jedno i dwukolorowe.



www.sklep.avt.pl handlowy@avt.pl tel.: 22 257 84 50

dipol DIPOL.COM.PL



ATK-LOG LTE MIMO
nr kat.: A7057

- MIMO 2x2,
- 800-2170 MHz,
- GSM, DCS, 3G, LTE,
- Zysk do 9 dBi.

TRANS-DATA LTE KPZ
6/8 MIMO
nr kat.: A741022

- MIMO 2x2,
- 806-960, 1700-2700 MHz,
- GSM, DCS, 3G, WLAN, LTE,
- Zysk: 6 dBi (806-960 MHz),
8 dBi (1700-2700 MHz).



Kraków, ul. Ciepłownicza 40, tel.: 12 644 29 13

dipolnet

Elektryczna lutownica kolbowa VTS15 do precyzyjnych prac montażowych



velleman®

moc 15W • zasilanie 230V

www.sklep.avt.pl handlowy@avt.pl tel.: 22 257 84 50

Bezprzewodowy termometr E0102T z zegarem, budzikiem i kalendarzem

Bezprzewodowy czujnik umożliwia pomiar temperatury
na zewnątrz budynku lub w drugim pomieszczeniu



www.sklep.avt.pl handlowy@avt.pl tel.: 22 257 84 50

Długopis do druku 3D - 3DPEN

velleman® 

Oryginalne i ciekawe urządzenie dla osób zajmujących się designem, dla hobbystów, studentów oraz wszystkich pomysłowych i kreatywnych.

Ręczna drukarka 3D drukuje w podobny sposób jak stacjonarna drukarka 3D lecz z pominięciem tworzenia modeli komputerowych.

Po prostu od razu drukujesz "z ręki"!



Do długopisu 3DPEN polecamy filamenty ABS



www.sklep.avt.pl handlowy@avt.pl tel.: 22 257 84 50

Jeżeli prenumerujesz więcej niż jedno z poniższych czasopism...



...to znaczy, że jesteś Członkiem Klubu AVT, uprawnionym do otrzymywania co miesiąc bezpłatnych archiwaliów czasopism z oferty AVT.

Jeśli prenumerujesz n czasopism, możesz zamówić n-1 darmowych egzemplarzy (np. Prenumerator 3 czasopism może zamówić 2 darmowe numery archiwalne wybranego tytułu, a Prenumerator 5 – 4 numery). Prezentacje oferowanych archiwaliów znajdują się na stronie avt.pl/klub.

Jeszcze nie prenumerujesz?


Skontaktuj się z Działem Prenumeraty –

tu możesz też zamówić bezpłatny numer archiwalny wybranego czasopisma.

E-mail: prenumerata@avt.pl, tel.: 22 257 84 22.



Nowości




Arduino dla początkujących. Kolejny krok

Simon Monk

KS-150101

Arduino – mała płytka o ogromnym potencjale – otworzyła świat elektroniki dla szerokiego grona pasjonatów, którym pozwoliła wreszcie zrealizować wymarzone projekty. Błyskawicznie zdobyła ogromną popularność, na co szybko zareagował rynek – pojawiło się mnóstwo dodatkowych akcesoriów, instrukcji i książek. Wśród tych ostatnich na szczególną uwagę zasługują publikacje autorstwa Simona Monka.

Simon Monk
stron 240, cena 39 zł



Elektronika. Od praktyki do teorii. Kolejne eksperymenty

Charles Platt

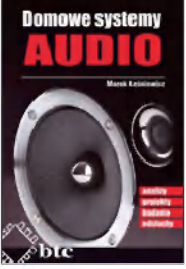
KS-141101

Elektronika. Od praktyki do teorii. Kolejne eksperymenty

36 ilustrowanych eksperymentów, które wyjaśnią Ci działanie układów logicznych, wzmacniaczy, czujników i wielu innych komponentów.

O czym marzy każdy majsterkowicz? Oczywiście o własnoręcznym zbudowaniu działającego urządzenia elektronicznego, rozwiązyującego codzienne problemy! Uważasz, że wymaga to ogromnej wiedzy? Myślisz, że brak doświadczenia może stanąć Ci na drodze? Bez obaw! Do odniesienia sukcesu wystarczy ten podręcznik oraz odrobina chęci.

Charles Platt
stron 400, cena 79 zł



Domowe systemy audio

Marek Leśniewicz


KS-141100

Domowe systemy audio

Książka jest kompleksowym przewodnikiem dla audiofilów – i także tym bez przygotowania technicznego – i osób interesujących się techniką audio, który ułatwi poruszanie się po marketingowych informacjach publikowanych przez producentów sprzętu audio. Ze względu na bogatą treść może także spełniać rolę kompendium dla użytkowników sprzętu audio i osób planujących wyposażenie domowego studia w sprzęt dźwiękowy, który – dzięki poradom autora – będzie można świadomie dobierać i kupować.

Marek Leśniewicz
stron 564, cena 89 zł

Więcej książek o tematyce radiowej i nie tylko, dostępne jest na stronie – www.sklep.avt.pl



Elektronika. Leksykon kieszonkowy

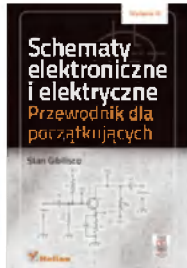
Witold Wrotek

KS-130200

Elektronika jest wszędzie – dzięki niej każdego dnia robimy zakupy, bawimy się, komunikujemy i przemierzamy. Mniej lub bardziej zaawansowane technicznie urządzenia elektroniczne otaczają nas ze wszystkich stron. Wkraczają również w te dziedziny życia, w których jeszcze niedawno nawet nie umieliśmy sobie ich wyobrazić.

Leksykon kieszonkowy, prostym i zrozumiałym językiem prezentuje najważniejsze wielkości i jednostki elektryczne, wprowadza w świat zjawisk fizycznych leżących u podstaw działania rozmaitych urządzeń oraz przedstawia zasady funkcjonowania układów elektrycznych i elektronicznych.

Witold Wrotek
stron 168, cena 27 zł



Schematy elektroniczne i elektryczne. Przewodnik dla początkujących

Stan Gibilisco


KS-140805

Schematy elektroniczne i elektryczne. Przewodnik dla początkujących

Zawsze marzyłeś o zbudowaniu własnego układu elektronicznego, a lutownica nie jest Ci obca? Już czas, byś przystąpił do dzieła! Jeśli jednak setki linii, dziwnych znaczków i opisów przyprawiają Cię o zawrót głowy i masz problem z odczytaniem schematu układu elektronicznego, koniecznie zajrzyj do tej książki!

Dzięki niej błyskawicznie nauczysz się czytać schematy elektryczne i elektroniczne. Już za chwilę rozróżnienie schematu ideowego, blokowego i wykonawczego stanie się dla Ciebie bułką z masłem. Zobaczysz, jak wyglądają na schematach diody, rezystory, kondensatory, lampy elektronowe, ogniwa i baterie.

Stan Gibilisco
stron 192, cena 37 zł



Układy elektroniczne w praktyce

Witold Wrotek

KS-130800

Układy elektroniczne w praktyce

Zastanawiałeś się kiedyś, co sprawia, że możesz rozmawiać przez telefon komórkowy? Ciekawiło Cię, jak działa telewizor? Chciałeś się dowiedzieć, dlaczego kuchenka mikrofalowa jest w stanie tak szybko podgrzewać potrawy? A może myślałeś nad tym, jak to możliwe, że komputer tak doskonale radzi sobie z przetwarzaniem danych? Wszystko to jest możliwe dzięki elektronice, stosunkowo młodej dziedzinie nauki, która niesłusznie uchodzi za skomplikowaną i trudną do opanowania. Aby dowiedzieć się, co sprawia, że otaczające nas urządzenia mają określone właściwości, trzeba poznać zasady działania układów elektronicznych, a do tego niezbędna jest odpowiednia książka.

Witold Wrotek
stron 120, cena 25 zł

Więcej książek o tematyce radiowej i nie tylko, dostępne jest na stronie – www.sklep.avt.pl



Systemy teletransmisyjne

KS-250114

Systemy teletransmisyjne, Sławomir Kula
stron 456, cena 45 zł



Bezpieczeństwo telekomunikacji

KS-240511

Bezpieczeństwo telekomunikacji. Praktyka i zarządzanie, Roger J. Sutton
stron 304, cena 61 zł



Podstawy cyfrowych systemów telekomunikacyjnych

KS-240201

Podstawy cyfrowych systemów telekomunikacyjnych, Krzysztof Wesołowski
stron 364, cena 49 zł



Komputerowe systemy pomiarowe

KS-221203

Komputerowe systemy pomiarowe, Waldemar Nawrocki
stron 260, cena 42 zł



Podstawy teorii sygnałów

KS-200705

Podstawy teorii sygnałów, Jerzy Szabat
stron 500, cena 48 zł



Elektronika. Wiedzieć więcej

KS-991133

Elektronika. Wiedzieć więcej, John Watson
stron 448, cena 46,70 zł



Podstawy elektroniki cyfrowej

KS-230401

Podstawy elektroniki cyfrowej, Józef Kalisz
stron 492, cena 48 zł



Anteny mikrofalowe

KS-280101

Anteny mikrofalowe. Technika i środowisko, Roman Kubacki
stron 280, cena 51 zł

Więcej książek o tematyce radiowej i nie tylko, dostępne jest na stronie – www.sklep.avt.pl

ZAMÓWIENIE Księgarnia Wysyłkowa AVT			UWAGA! Dla prenumeratorów AVT rabat 10%		Nr prenumeratora	
Tytuł			kod			ilość egz.
1.....						
2.....						
3.....						
4.....						
5.....						
Zamówione książki wysyłamy za pobraniem pocztowym. Koszty przesyłki wynoszą 15 zł						
Zamawiający:..... imię i nazwisko, nazwa instytucji						
Adres:..... ulica nr kod miejscowość						
tel..... Data..... Podpis (czytelny).....						
<input type="checkbox"/> PARAGON <input type="checkbox"/> FAKTURA VAT nr NIP..... pieczęć.....						

Książki są dostarczane pocztą – wystarczy wypełnić zamówienie (blankiet powyżej) i wysłać do nas:

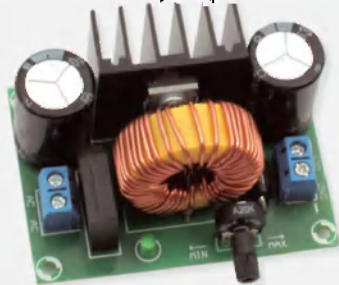
pocztą AVT - Księgarnia Wysyłkowa
ul. Leszczyńska 11
03-197 Warszawa

tel./fax tel. +48 222 578 450
faks +48 222 578 455

e-mail handlowy@avt.pl

AVT1667 Stabilizator impulsowy 3A z układem LM2576

Stabilizator to aplikacja popularnego układu LM2576, w jego obudowie zawarto praktycznie wszystkie elementy impulsowego stabilizatora wysokiej klasy. Moduł opracowano tak by bez konieczności dołączania dodatkowych elementów możliwe było zastosowanie w dowolnym urządzeniu.



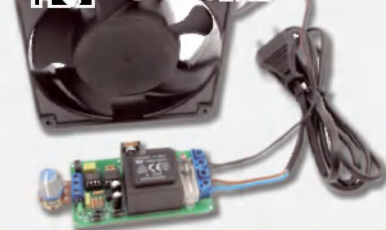
AVT1832 Zegar LED z alarmem

Układ praktycznego zegara z funkcją budzika. Wyposażony został w duży, czytelny wyświetlacz LED o wysokości cyfry 27mm, układ płynnej regulacji jasności wyświetlacza, zależnej od zewnętrznego oświetlenia oraz podtrzymanie pracy zegara po zaniku zasilania. Całość mieści się w popularnej obudowie KM50.



AVT1813 Regulator wentylatora z silnikiem klatkowym

Silniki asynchroniczne bezszczotkowe, ze zwartym uzwojeniem wirnika, zwane krótko-klatkowymi, są stosowane do napędzania różnych wentylatorów. Ich zaletami są trwałość i prosta budowa. Problemy zaczynają się, gdy wymagana jest regulacja obrotów takiego silnika, ponieważ zastosowanie falownika za kilkadziesiąt złotych do wentylatora klatkowego jest po prostu nieopłacalne. Prezentowany układ wykorzystuje pewną cechę takiego wentylatora do regulowania jego prędkości obrotowej.



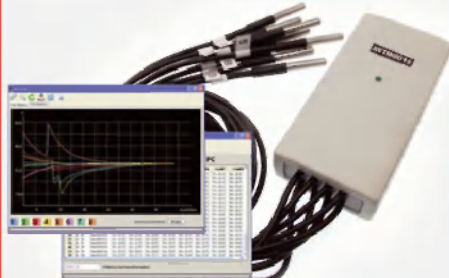
AVT1710 Regulowany włącznik opóźniający

Nieskomplikowany układ, który doskonale sprawdzi się wszędzie tam gdzie zachodzi konieczność opóźnienia załączenia dowolnego urządzenia. Czas zwłoki można regulować w zakresie od około 2 do 120 sekund. Może znaleźć zastosowanie na przykład w samochodzie, w roli układu opóźniającego załączenie dowolnych odbiorników, np. po uruchomieniu silnika.



AVTMOD15 8-kanalowy termometr do PC

Układ po podłączeniu do komputera PC umożliwia pomiar i rejestrowanie temperatury odczytywanej w maksymalnie ośmiu punktach. Wymiana danych z komputerem odbywa się poprzez interfejs USB. Termometr wyposażony jest w 8 czujników w wodoodpornej obudowie z przewodem 1m.



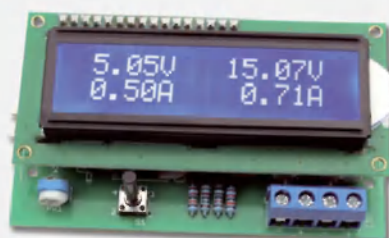
AVT2728 Wzmacniacz mikrofonowy

Uniwersalny wzmacniacz mikrofonowy może bezpośrednio współpracować z popularnymi 2- i 3-końcówkowymi mikrofonami elektretowymi. Bardzo dobrą jakość dźwięku osiągnięto m.in.: dzięki zastosowaniu elementów o wysokich parametrach: kondensatorów tantalowych i niskoszumnego wzmacniacza operacyjnego NE5532. Dzięki temu moduł ma na tyle dobre parametry, że nadaje się doskonale do współpracy z dobrą jakości mikrofonami dynamicznymi.



AVT5399 Dwukanałowy multimetr panelowy

Multimetr łączy w sobie funkcje woltomierza i amperomierza. Zasada działania opiera się o pomiar spadku napięcia na rezystorze za pomocą przetwornika A/C wbudowanego w mikrokontroler. Ten nieskomplikowany w budowie projekt pozwala na pomiar napięcia w zakresie 0...32 V oraz natężenia prądu w zakresie 0...5 A.



AVT5460 Sterowany dowolnym pilotem potencjometr z przekładnikiem

Kluczowym elementem układu jest potencjometr podwójny, sprzężony mechanicznie z małym silnikiem. Położenie osi potencjometru może być ustawiane ręcznie poprzez kręcenie gałką lub zdalnie, poprzez uruchomienie silnika, który przekręci gałkę. Układ może być sterowany praktycznie dowolnym pilotem na podczerwień, wymaga tylko przeprowadzenia prostej procedury zapamiętywania kodów pilota.



AVT5354 Termostat

Uniwersalny termostat przydatny do sterowania urządzeń grzewczych pracujących w temperaturze powyżej 0°C. Jest doskonałym przykładem zastosowania mikrokontrolerów w codziennym życiu. Układ zawiera niewiele elementów, jest prosty w wykonaniu i w użytkowaniu.



AVT1612 2-poziomowy alarm ostrzegający przed zalaniem

Sygnalizator pozwala wykryć rozlaną wodę na podłodze lub sygnalizować jej pojawienie się w dowolnie wybranym miejscu. Konstrukcja układu pozwala na dwa poziomy sygnalizacji obecności wody: - pierwszy uruchamia sygnał dźwiękowy, - drugi wbudowany przekaźnik (do sterowania np. pompą). Kolejność sygnalizacji jest dowolna i ustawiana długością elektrod przez użytkownika.



AVT3113 Fazowy regulator obrotów AC z izolacją galwaniczną

Regulator, dołączany do mikrokontrolera w prosty i bezpieczny sposób, umożliwia sterowanie mocą silnika komutatorowego AC np. w elektronarzędziach. Wejście akceptuje sterowanie PWM oraz napięciowe 0...+5V. Sterownik wyposażono w prosty optoizolowany galwanicznie interfejs, przez co jego podłączenie do mikrokontrolera nie stanowi problemu. Oprócz sterowania przebiegiem PWM istnieje również możliwość sterowania zwykłym potencjometrem.



AVT3025 Regulowany termostat cyfrowy

Układ pełni rolę cyfrowego termostatu z możliwością nastawy temperatury, histerezy oraz jednego z dwóch trybów pracy. Zastosowany gotowy czujnik DS18B20 eliminuje potrzebą kalibracji urządzenia. Termostat może pracować zarówno w systemach grzewczych jak i chłodzących. Zastosowanie wyraźnego wyświetlacza alfanumerycznego gwarantuje wygodną i łatwą obsługę.





KRÓTKOFALOWIEC

POLSKI

ISSN 1230-9990

nr 3/2015 602

Polski Związek Krótkofalowców jest wiodącą organizacją, skupiającą osoby zainteresowane różnymi formami łączności radiowej i wykorzystaniem ich dla rozwoju własnego i dobra społecznego. PZK dba o rozwój służby radioamatorskiej i radioamatorskiej satelitarnej w Polsce. PZK jest reprezentantem osób zainteresowanych technikami radiowymi wobec instytucji państwowych i organizacji społecznych, krajowych i zagranicznych.

„Krótkofalowiec Polski” – organ prasowy ZG PZK od 1928 roku
Wydawca: ZG PZK
Druk: Wydawnictwo AVT Warszawa Polski Związek Krótkofalowców

Redakcja:
Remigiusz Neumann SQ7AN, sq7an@pzk.org.pl
Janusz Paterak SQ3PIQ, sq3piq@pzk.org.pl,

Sekretariat ZG PZK:
ul. Modrzewiowa 25, 85-635 Bydgoszcz
adres do korespondencji: skr. poczt. 54,
85-613 Bydgoszcz 13
e-mail: hqpzk@pzk.org.pl, www.pzk.org.pl
Konto bankowe: 33 1440 1215 0000 0000 0195 0797

Centralne Biuro QSL – adres jw.

Prezydium ZG PZK:
- Jerzy Jakubowski SP7CBG – Prezes PZK, sp7cbg@pzk.org.pl
- Piotr Skrzypczak SP2JMR – wiceprezes PZK, sp2jmr@pzk.org.pl
- Jan Dąbrowski SP2JLR – wiceprezes PZK, sp2jlr@pzk.org.pl
- Tadeusz Pamięta SP9HQJ – sekretarz PZK, funkcja – sekretarz
główny, sp9hqj@poczta.fm
- Bogdan Machowiak SP3IQ – skarbnik PZK, zastępca Prezesa ds.
finansowych, sp3iq@pzk.org.pl
- Zbigniew Madrzyński SP2JNK – członek Prezydium, zastępca
Prezesa ds. sportowych, sp2jnk@interia.pl
- Jerzy Gomoliński SP3SLO – członek Prezydium, zastępca
Prezesa ds. młodzieży i szkolenia, sp3slo@wp.pl

Główna Komisja Rewizyjna:
- Henryk Jegła SP9FHZ – przewodniczący GKR, sp9fhz@gmail.com
- Marcin Skóra SQ2BXI – wiceprzewodniczący GKR, bxi@interia.pl
- Mirosław Rażny SP4MPG – sekretarz GKR, sp4mpg@wp.pl
- Przemysław Kurpiś SP3SLO – członek GKR, sp3slo@konin.lm.pl
- Zdzisław Sieradzi SP1II – członek GKR, sp1ii@wp.pl

Inne funkcje przy ZG PZK:
- Konsultant-koordynator przemienników analogowych i cyfrowych PZK: Andrzej Hyjek SP3IYM, handrzej@gmail.com
- Konsultant-koordynator węzłów APRS PZK: Tomasz Pyda SP8NCG, sp8nrcg@wp.pl

Award Manager PZK:
Joanna Karwowska SQ2LIC, sq2lic@interia.pl

ARDF Manager:
Krzysztof Jaroszewicz SQ5ICY, krzysztof.jaroszewicz@gazeta.pl

IARU-MS Manager:
Jan Szostak SP9BRP, sp9brp@wp.pl

Contest Manager:
Kazimierz Drzewiecki SP2FAX, sp2fax@wp.pl

Manager-Koordinator ds. Łączności Kryzysowej PZK (EmCom Manager):
Rafał Wołanowski SQ6IYR, sq6iyr@o2.pl
z-ca Hubert Anyś SP5RE,

VHF Manager:
Piotr Szolkowski SP3QAT, pkulf@pzk.org.pl

QTH Manager:
Grzegorz Krakowiak SP1THJ, sp1thj@mierzyn.eu

Packet Radio Manager:
Marek Kuliński SP3AMO, sp3amo@pzk.org.pl

Manager OH PZK:
Andrzej Wawrzyniukiewicz SP3TYC, sp3tyc@pzk.org.pl

KF Manager PZK:
Marek Kuliński SP3AMO, sp3amo@pzk.org

Oficer Łącznikowy IARU-PZK:
Paweł Zakrzewski SP7TEV, sp7tev@wp.pl

Administrator portalu i systemów informatycznych PZK:
Zygmunt Szumski SP5ELA, e-mail: admin@pzk.org.pl

ARISS Kontakt Koordynator:
Krystian Górski SQ2KL,

Redakcja Radiowego Biuletynu Informacyjnego PZK:
Jerzy Tadeusz Kucharski SP5BLD, ul. Sulkowskiego 21, 05-825
Grodzisk Mazowiecki, Skype: sp5blb

Od listopada 2007 zmiany częstotliwości nadawania: niedziela
godz. 10.30 na QRG 3700 kHz lub 7090 kHz ± QRM. Program TV
o krótkofalowcach „Krótkofalowy Bis”, www.wideoexpres.pl

Redakcja zastrzega sobie prawo do skracania i redagowania
nadesłanych tekstów. Redakcja nie ponosi odpowiedzialności za
treść ogłoszeń i reklam. Zastrzega sobie prawo do niepublikowania
reklam, które mogą być kontrowersyjne lub naruszać prawa osób
trzecich, w tym czytelników.

Od Redakcji

Za oknem już prawie wiosna, i to kolejna. Niedługo czas przeglądu i przygotowania anten do sezonu letniego. A tutaj ukazuje się kolejny numer KP i odrywa nas od tego wszystkiego. Przynajmniej jest jakaś miła odmiana od pracy i można się zrelaksować przy dobrych tekstach.

Zapraszam do przeczytania – a właściwie – nie tylko przeczytania le i zapamiętania, wręcz zapisania sobie nadchodzących wydarzeń, które opisujemy na łamach tego numeru „Krótkofalowca Polskiego”. Dodatkowo prezentujemy Certyfikat On The Air oraz Sygnał z sondy kosmicznej. Zachęcamy do zdobycia dyplomu oraz opisujemy, co działo się u podnóża Biskupiej Góry. Dowiadujemy się, o czym debatowano na posiedzeniu prezydium Zarządu głównego PZK. Zapraszam do zaznajomienia się z tekstami.



Vy 73! Remi SQ7AN

TOP UKF z kosmosu.

Z dumą informujemy, że 9 grudnia 2014 roku, o godzinie 21:50:23 UTC odebraliśmy sygnały z sondy kosmicznej ARTSAT 2/DESPATCH znajdującej się w odległości 2 715 228 km. Według stanu na dzień 10.12.2014 jest rekordowa odległość na jaką ktokolwiek na Ziemi odebrał sygnał radiowy z tej sondy kosmicznej.

Sonda została wyniesiona w kosmos 3.12.2014 wraz z misją Hayabusa 2 i porusza się po orbicie eliptycznej w płaszczyźnie zbliżonej do równika, oddalając się od Ziemi z prędkością ponad 17500 km/h.

Od początku misji sygnały radiowe odbieraliśmy każdej nocy, a od kilku dni byliśmy jedyną stacją naziemną odbierającą sondę ARTSAT 2/DESPATCH w stopniu wystarczającym do detekcji jej sygnałów.

Moc nadajnika określona została przez twórców na poziomie 7W, jednak prawdopodobnie niedopasowanie anteny oraz stosunkowo słaby przyrost sygnału na to, że efektywnie wypromieniowany sygnał był słabszy. Poziom sygnału w trakcie nasłuchów był porównywalny z poziomem sygnałów z równoległej lecącej sondy Shin-En2, która dysponowała mocą zaledwie 0,8W. Miło jest nam także potwierdzić, że sygnał z sondy Shin-En2 odbieraliśmy z odległości 1,893,762 km.

Ostatnie odebrane przez nas sygnały z ARTSAT 2/DESPATCH były bardzo słabe, choć wyraźnie rysowały się na waterfallu programu monitorującego. Chcąc uniknąć błędnej interpretacji, zwróciliśmy się z prośbą o potwierdzenie bezpośrednio do twórców projektu Tama Art University i The University of Tokyo. Przekazane przez nas dane zostały przeanalizowane, porównane ze wzorcem i w efekcie pomyślnie zweryfikowane – otrzymaliśmy potwierdzenie wraz z podziękowaniami.

Ważnym rezultatem nasłuchów są gigaбайты danych, które zostały przekazane do dalszej obróbki operatorom obu sond kosmicznych.

Rezultat ten osiągnęliśmy dzięki uprzejmości instytutu PIAP [www.piap.pl], który umożliwił nam dostęp do anteny parabolicznej 4,5m, zaangażowaniu pracowników PIAP, wsparciu kolegów radioamatorów i oczywiście wyrozumiałości rodzin.

W projekcie monitorowania sygnałów radiowych z sond kosmicznych ARTSAT 2: DESPATCH oraz Shin-En2 prócz anteny parabolicznej wykorzystany został radioamatorski sprzęt radiowy (konstrukcje kupne i własne), specjalnie zbudowany na tą okazję oświetlacz zamocowany w ognisku anteny, dedykowane oprogramowanie. Przygotowania do zestawienia naziemnej stacji nasłuchowej zajęły prawie dwa tygodnie, włączając w to godziny spędzone na dachu przy ujemnej temperaturze.

Operatorami stacji nasłuchowej przez wszystkie dni byli: Piotr SP5MG, Piotr SP5ULN, Łukasz SQ5RWU oraz Michał SQ5KTM. Nasza ekipa: wsparcie techniczne: SQ7GMO, SQ5DRC, kilkuosobowy zespół Instytutu PIAP. goście zaproszeni na stację: SP5XMU, SQ5NW, SQ5AAG i kilka osób „cywilnych”

W uzgodnieniu z zastępcą prezesa ds. sportowych Zbigniewem SP2JNK, sugerujemy przyznanie czterem osobom wyróżnień w postaci grawertonów za osiągnięcia UKF – 2014. SP5MG – Piotr, SP5ULN – Piotr, SQ5RWU – Łukasz, SQ5KTM – Michał

Na II Sympozjum w Gajowie planowany jest wykład na ten temat i mamy już potwierdzony udział 3 uczestników tego programu: SP5MG, SQ5RWU, SQ5KTM.

Staszek SP6MLK



Certyfikat ON THE AIR

Z okazji obchodów 85 rocznicy założenia Polskiego Związku Krótkofalowców (PZK) i 30 lat istnienia Polskiego Klubu Radiowideografii (PK RVG) wspólnie z Fundacją Copernicus Project i Amateur Radio on the International Space Station (ARISS) organizujemy akcję promującą krótkofalarstwo i radioamatorstwo.

Cel akcji:

- Zaproszenie nowych adeptów do pracy na pasmach radioamatorskich.
- Uświadamianie społeczeństwu, a zwłaszcza dzieciom, młodzieży i ich rodzinom o istnieniu krótkofalarstwa i jego możliwościach, które mogą się stać ich nową pasją.
- Aktywacja klubów radioamatorskich i realizowanie przez nich polityki edukacyjnej wśród młodych pokoleń i ich rodziców.

Wymienione cele mają być realizowane poprzez organizowanie zajęć dla dzieci i młodzieży oraz wprowadzenie specjalnego Certyfikatu „ON THE AIR”. Certyfikat powinien być wręczany przez organizatora zajęć każdemu operatorowi, który przeprowadził co najmniej jedną pełną dwustronną łączność w paśmie radioamatorskim w 2015 roku i w następnych latach. Certyfikat dodatkowo zawiera informacje przybliżające odbiorcy wiedzę o Amatorskiej służbie Radiokomunikacyjnej i wybranych Organizacjach radioamatorskich.

Certyfikat przeznaczony do wydrukowania i do wypisania jest dostępny bez żadnych opłat pod adresami: <http://ariss.pzk.org.pl/nagrody> lub <https://pzk.org.pl>

Piotr SP2JMR, Sławek SQ300K, Armand SP3QFE

czy płakać, nie wiadomo. Tu gorący piasek, morze i słońce a tam... Zrobiło mi się zimno, brrrr. To przecież moi koledzy, ale im się dostało. W zawodach jednak wystartowali, bo tak twardych zawodników w innych klubach nie ma. Przez z górą trzydzieści lat już się po różnych górkach i górach poniewieramy to i zaprawieni jesteśmy jak mało kto i żadne trudności nam niestraszne.

Zaraz po moim powrocie kolejny wyjazd na Kopę, bo nasz czeski przyjaciel Mirek z uporem godnym najwyższego podziwu dalej buduje schronisko na szczycie góry i trzeba mu pomóc przy zalewaniu kolejnego stropu. Który to już raz tam jedziemy pomagać, nie wiadomo, bo nikt nie liczy, ale to taka nasza zapłata za pomoc przy budowie masztu i domku dla krótkofalowców. Jak zwykle jest wesoło i robota aż pali się w rękach, o 14.00 jesteśmy zmęczeni, ale szczęśliwi, bo koniec pracy i można skosztować czeskiego piwa, które na Kopie smakuje znakomicie. Dzięki Mirkowi wjechały też na górę dwa grube, okazjnie zakupione przez nas materace i teraz w naszym domku wygody jak w hotelu z gwiazdkami. Śpi się znakomicie, każdy może sprawdzić!

Żeby nie nadwyręzać naszych domowych budżetów, lipcowe zawody postanawiamy spędzić na Łosiowej Górze, bo bliżej i łatwiej. Mamy mnóstwo anten, bo wyspecjalizowany w produkcji Andrzej SP9EKF ciągle przywozi coś nowego. Dopisuje pogoda, która, jak wiemy, robi ciągle jakieś psikusy i atmosfera jest nadzwyczajna, aż się chce pracować. Odwiedzili nas też nasi przyjaciele z SP7KED i nocnym rozmowom nie było końca. Definitywnie sprawdzony został też nowy klubowy agregat Honda który sprawował się znakomicie i na dodatek nie za wiele palił. We wrześniu też tu przyjedziemy, bo żelaznego zawodnika z Włoch i nasz odx, IK5ZWU/6 robimy tu bez problemu, a na Kopie różnie to bywało.

W tym roku czas płynie wyjątkowo szybko i kolejny wyjazd na Kopę, bo to już sierpień i tradycyjne spotkanie krótkofalowców na szczycie góry, w którym swoją obecność zapowiada Piotr SP2JMR. Zgodnie z obietnicą Piotr zjawia w naszych stronach w piątek rano i postanawiamy to odpowiednio wykorzystać, odwiedzając wójta gminy Rudniki celem omówienia spraw organizacyjnych ŁOŚ-a, zakupu nowej działki na nasze potrzeby itd. Wszystko załatwione pozytywnie, bo zdolności negocjacyjne SP2JMR są znane daleko i szeroko. Zaraz po powrocie z Rudnik pakujemy mój samochód i ruszamy w góry od czeskiej strony, gdzie docieramy, jak już jest ciemno i zimno. Nic to, przecież mamy latarki i musimy dać radę. Po krótkim marszu, dowiadujemy się przez radio, że Mirek – dowiedziawszy się, kto idzie – siadł w swojego terenowca i już po nas jedzie. Powitanie na górze bardzo uroczyste, a po godzinie niespodzianka i ogromne zaskoczenie, bo od polskiej strony dociera pieszo, zmęczony, ale szczęśliwy Paweł SP7NJR, który przyjechał prosto z Rzeszowa, a na którego cześć rozlegają się brawa bo wejście o tej porze trwa ok. 3-4 godziny i wcale

nie jest takie łatwe. Pada też chyba rekord w szybkości picia piwa, bo w czasie, kiedy ja jedno, to Paweł cztery, tyle wypocił w drodze pod górę. Tak to już jest z naszą Kopą, kto raz tu zawita, to później nie może się bez niej obyć i każda okazja jest dobra, żeby tu przyjechać. Rano prosto z Łodzi, dociera też Kuba SQ7OVV, tym razem na motorze bo podobno żona zabrała mu samochód. Wszyscy uczestnicy zjazdu podziwiali jego hamak z daszkiem, który Kuba rozwiesił blisko obozowiska, a ja nawet go wypróbowałem, żeby co nieco odpocząć. Zapewne dzięki wspaniałej pogodzie przyjechała rekordowa liczba uczestników, niektórzy z odległych zakątków OK i DL, a na pamiątkę wszyscy otrzymali okolicznościowe breloczki z logo PZK bo jak inaczej. W niedzielę zeszliśmy z góry dość wcześniej bo Piotr JMR jeszcze tego dnia chciał dojechać do Bydgoszczy i to nas uratowało. Pozostałych uczestników złapało w drodze oberwanie chmury i nie dosyć że zmokli to na rondo w Prudniku wcale nie dało się wjechać, wszystko pływało. Ale przecież powszechnie wiadomo, że nas kochają przygody.

Mijają dwa tygodnie i znów zbieramy się do drogi, bo przecież Zieleniec i zjazd mikrofalowy. Trochę to od nas daleko, bo ponad dwieście kilometrów, ale i tam nie może nas zabraknąć, w sumie na miejscu doliczyliśmy się 10 osób wyróżniających się jednakowymi koszulkami i stanowiącymi zgraną drużynę SP9KDA. Mimo nie najlepszej pogody, ciągnie nas w góry i po wysłuchaniu ciekawych prelekcji, obejrzeniu kilku mikrofalowych konstrukcji siadamy do wyciągu i za chwilę jesteśmy na najbliższej górze, której szczyt trzeba jednak zdobywać pieszo. Odwiedzamy tam słynną Masarykową Chatę, gdzie jak się okazało przewidujący czescy gospodarze napalili w centralnym i dzięki temu mają mnóstwo gości, bo każdy chce wyschnąć i odpocząć zamawiając przy tym to i tamto. My zjadamy się knedlikami i gulaszem z dzika, który zyskuje powszechne uznanie. Warto tu było wejść, bo smacznie, niedrogo, mają rum na rozgrzewkę i można zapłacić złotówkami. Kolejny raz potwierdziła się też pewna zależność: z chwilą kiedy nasz kolega SP9EKF zmienia buty na letnie ażurowe, Kaczyna pada deszcz a natychmiast po rozbiciu jego małego namiotu z nieba leci śnieg. Tak to już z nami jest, musi być wesoło i nie jest ważne, z czego czy z kogo się śmiejemy.

Zgodnie z zapowiedzią, wrześniowe zawody z Łosiowej Góry i niektórzy biwakują tam już od czwartku. Generalnie jednak praca zawrzała w piątek i mamy tyle anten, że niektórych wcale nie rozstawiamy. Znakomicie zaplanowane dopasowanie i łączenie zespołów anten w wykonaniu SP6MQO powoduje, że wołamy równocześnie na kilku antenach w różnych kierunkach i efekt jest od razu widoczny, rekordowa liczba QSO i punktów. Pogoda jest znakomita i obok w cieniu brzoźowego lasku koledzy z SP7KED rozwieszają antenę na Kaczynie, żeby wystartować w jakimś



BISKUPIA KOPA I INNE GÓRKI 2014

Ubiegłoroczna przygoda z Kopą zaczęła się dla mnie nieco później niż zwykle, bo w pierwszy weekend maja przebywałem wraz z rodziną na greckiej wyspie Korfu na Morzu Śródziemnym. Leżąc na plaży, oglądając wspaniałe widoki na skały wynurające się z morza usłyszałem sygnał telefonu. Dostałem mms-a i... znajomy widok... Na namiotach rozstawionych przez klubowiczów SP9KDA na szczycie Biskupiej Kopy zalega gruba warstwa śniegu, śmiać się



myśleć o tradycyjnym w naszym klubie Spotkaniu Noworocznym. Po kilku nara-
dach i dyskusjach postanawiamy, że zbier-
zemy się w Lasowicach u księdza Andrzeja
SP6HZV, bo miejsca tam dużo i gościć mo-
żemy kogo dusza zapragnie. Termin usta-
lono na 3 stycznia, a więc to już w nowym
roku, wypada kończyć tegoroczne przy-
gody i z nadzieją patrzeć co będzie dalej.
Mam nadzieję na kontynuację, bo tak zgra-
na ekipa to rzadkość, a wieloletnia przy-
jaźń zorganizowanej grupy przynosi tylko
pozytywne efekty. Wszystkim klubowiczom
zaangażowanym w klubową działalność
serdecznie za to dziękuję i mam nadzieję
na dalszy rozwój oleskiego krótkofalarstwa.

P.S. Niema tu nic o organizacji Łosia, ale
ogrom przygotowań i ranga tej imprezy
powodują, że jest to temat na osobne wspo-
mnienia, które może ktoś kiedyś zamieści.

Marek SP9UO

85 lat PZK, oraz 90-lecie IARU

Akcja dyplomowa z okazji dwóch rocz-
nic spotkała się z ogromnym zaintereso-
waniem. Najlepszym dowodem jest ilość
zgłoszeń oraz wydanych dotychczas dy-
plomów. Do dnia 31 stycznia br. zgłoszeń
napłynęło prawie 500, z czego wydrukowa-
nych jest już ponad 400 dyplomów. Stacje
okolicznościowe przeprowadziły ponad
45000 QSO's. Zainteresowanym zalicze-
niem łączności podpowiadam, że najwięk-
sza aktywność stacji okolicznościowych
skupia się wokół weekendów.

Do usłyszenia.

Piotr.SP2JMR kierownik stacji SP8SPZK, Award manager
dyplomu jubileuszowego



Po posiedzeniu prezydium ZG PZK 7.02.2015 r.

Pierwsze w tym roku posiedzenie prezy-
dium odbyło się jak większość w pomiesz-
czeniach sekretariatu ZG PZK w Bydgosz-
czy. Obecny był cały skład prezydium oraz
Zdzisław Sieradzki SP1II reprezentujący
Główną Komisję Rewizyjną.

1.Finanse PZK

Prezydium omówiło wykonanie budżetu
za rok 2014, jednakże pełna jego ocena
była niemożliwa z powodu braku doku-

konkursie. My za to mamy tylu korespon-
dentów, że nie ma czasu, żeby się dowie-
dzieć, co to za konkurs i ile w nim zrobili.
W sobotnie popołudnie na naszej górze
robi się ciasno od samochodów, namiotów
a i rowerzystów nie brakuje, całe szczęście
że wójt gminy obiecał dokupić sąsiednią
działkę, mamy nadzieję, że słowa dotrzyma.

Warto by trochę odpocząć po tych wo-
jazdach, ale gdzie tam... Trzeba się zbierać
do drogi, bo kolejny raz o pomoc prosi
czeski budowniczy schroniska i już w piątek
wieczorem, żeby rano zaczynać skoro świt,
ekipa SP6MRC, SQ6KMK, SP6MQO, SP9LJE,
SP9UO melduje się na szczycie naszej Kopy.
Nawet przez chwilę nie przypuszczamy
co nas czeka... Dopiero po zejściu do głę-
bokiego wyrobiska dociera do nas, że trzeba
kuć skałę, ładować urobek do wielkiej szufl
i dźwigiem wyciągać to do góry. Kilof, ło-
pata i szpadel to narzędzia, których prawie
nie wypuszczamy z rąk i już około połu-
dnia marzymy, żeby nadeszła jakaś pomoc,
bo my mamy serdecznie dość. Pomoc fak-
tycznie nadeszła, bo dotarł zawsze chętny
i uczynny Jurek SP6LHT, który bez ociągania
zszedł na dół i został tam już do wieczora.
Po kilku dniach od powrotu dowiadujemy
się że Janusz SP9LJE policzył ile to urobku
wyciągnęliśmy z dołu i wyszło że 52 tony.
Różnym krytykom piszącym na forach
proponujemy tą robotę i gwarantujemy, że
zanim usiądą do klawiatury żeby skrzytko-
wać wszystko i wszystkich, zacząć myśleć
i to pozytywnie, a stukanie w klawiaturę
wcale nie będzie takie przyjemne, bo ręce
boleją, palce sztywne... My wcale nie musimy
tego wszystkiego robić, ale Mirek bardzo
nam pomógł przy budowie domku i masztu,
więc tym sposobem trochę się rewanżu-
jemy. Po kilku dniach ból w plecach ustaje
i można myśleć nad wyjazdem na Słowację,
bo nie było nas tam już dwa lata, a to prze-
cież Tatry 2014 – ciekawy zjazd w elegan-
ckich warunkach, na którym spotykamy na-
szych przyjaciół z pasm UKF i nie tylko.

Jako się rzekło, w piątek rano 21.11.14
r. delegacja SP9KDA rusza w kierunku OM
i pod wieczór jesteśmy w Popradzie, gdzie
w hotelu „Satel” obiecali nas gościć do niedzieli.
Od wejścia spotykamy starych znajomych
i tych z eteru, i tych z poprzednich zjazdów
a także z Łosia/Imi OM8KD/. Zaraz na wstępie
duże zaskoczenie, bo szefostwo firmy Anico/
Joe HA0LC/proponuje nam sprzedaż elegan-
ckiego przemienika produkcji Yaesu po bar-
dzo preferencyjnej cenie, jak zaznaczają, tylko
dla SP9KDA. Musimy policzyć klubową kasę
i sprawę poważnie przemyśleć. Mamy też za-
pewnienie, że stoisko węgierskiej firmy pojawi
się na naszej majowej imprezie i już proszą
o miejsce i namiot. Mamy wydrukowane przez
SQ9WRT eleganckie zaproszenia na przyszło-
rocznego Łosia i wręczamy je komu się da
zaczynając od prezesa Słowackiego Związku
Krótkofalowców, ale też firmom, które się
tu prezentują, zobaczymy jaki będzie efekt.

Żeby uzupełnić siły przed tradycyjnym
balem krótkofalowców w sobotnie popo-
łudnie udajemy się do pobliskiego Aqu-
aparku gdzie jest tyle różnych basenów, że
można zabłądzić. Dobrze że nasz przewodnik
SP6MQO jest tu stałym bywalcem, więc
kapiemy się w tych najciekawszych i najcie-
plejszych. Po powrocie jest już tylko czas
na kolację, garnitury i bal do rana. Od na-
szego eterowego przyjaciela Jardy OK2YZ
z klubu OK2KJU (znajomi z zawodów UKF)
otrzymujemy karton przerowskiego piwa,
a my rewanżujemy się polską zubrówką
i sokiem jabłkowym. Tym sposobem do-
skonale stosunki są dalej utrwalane przy
stole i bufecie, a kontynuacja ma być pod-
czas Łosia, bo jak zapowiedzieli, przyjadą
na pewno. Po powrocie zastajemy duże
zmiany w klubowych pomieszczeniach
bo Andrzej SP9EKF i jego żona Jola nie mar-
nowali czasu i całość jest odremontowana,
pomalowana i mamy nowe półki na pucha-
ry więc zawodnicy na start.

Zepsuła się pogoda, ciągle wieje i pada,
znaczy to, że mamy późną jesień i trzeba

mentów finansowych z kilku oddziałów terenowych PZK.

Podczas posiedzenia zapoznano się z propozycją budżetu na rok 2015. Omówiono i wstępnie zweryfikowano wnioski dot. dofinansowań zgłoszone w roku 2014 na 2015 rok. Projekt budżetu na 2015r zostanie przedstawiony Zarządowi Głównemu PZK w statutowym terminie przed posiedzeniem ZG PZK.

Prezydium wniośkuje konieczność uzupełnienia zasad rachunkowości PZK o punkt dotyczący wysokości pogotowia kasowego w sekretariacie ZG PZK oraz w oddziałach terenowych PZK, które nie może przekraczać 500 zł

Prezydium podjęło uchwałę określającą wysokość zwrotu poniesionych kosztów z tytułu wyjazdów służbowych samochodami prywatnymi do 0,8 kwoty naliczanej wg akt stawek Ministerstwa Finansów.

2. Sprawy współpracy z MON

Wiceprezes PZK Piotr Skrzypczak SP2JMR referował pozostałym członkom prezydium przebieg ostatnich dwóch narad (w MON oraz w BBN) dotyczących roli organizacji pozarządowych w umacnianiu odporności państwa na różnego rodzaju zagrożenia. Prezydium podkreśla, że zgodnie ze Statu-

tem PZK jesteśmy organizacją proobronną, a nie paramilitarną. Stąd nasza rola polegać będzie głównie na kształtowaniu postaw proobronnych zarówno wśród naszych członków, jak i wśród szkolącej się młodzieży oraz na szkoleniu m.in. w ramach Narodowych Sił Rezerwy w zakresie przygotowywania sprzętu oraz prowadzenia łączności w stanach pokoju, kryzysu oraz wojny. Realizacja zadań odbywać się powinna poprzez realizację zadań zleconych.

3. Odznaczenia

Prezydium Postanawia podać do wiadomości o zamiarze odznaczenia Złotą Odznaką Honorową PZK nast. Kolegów:

- Henryka Jankowskiego SP3AAI na wniosek Poznańskiego OT PZK
- Janusza Kwapisiewicza SP2RS na wniosek Pomorskiego OT PZK

Prezydium postanawia odznaczyć „Medalem im. Braci Odyńców za Zasługi dla Rozwoju Krótkofalarstwa”

- a) Pana Janusza Krechowicza, Dyrektora Delegatury UKE w Kielcach
- b) Pana Czesława Gruszewskiego zastępcę prezydenta m. Kielc
- c) Pana Jacka Wojtasa, podkarpackiego kuratora oświaty w Rzeszowie

4. Sprawy sportowe.

Prezydium zapoznało się ze stanem przygotowań do Mistrzostw Młodzieżowych ARDF R1 IARU, które odbędą się w okolicach Zamościa w czerwcu 2015 r. Omówiono problematykę udziału naszych zawodników w Mistrzostwach Świata w Szybkiej Telegrafii (HST) oraz w Mistrzostwach R1 IARU w Amatorskiej Radiolokacji Sportowej (ARDF).

Prezydium ZG PZK uchwałą z dnia 7.02.2015 r. zarekomendowało na funkcję Sędziów Międzynarodowych ARDF Krzysztofa Jaroszewicza SQ5ICY i Tomasza Deptulskiego SP2RIP.

5. Pozostwałe

Ponadto prezydium ZG PZK przedyskutowało kilka najważniejszych spraw wniesionych przez jego członków w tym przyjęło jako obowiązującą znowelizowaną instrukcję o nazwie: Regulamin użytkowania „Subdomen PZK i serwerów wirtualnych” dla oddziałów terenowych PZK. Powinno to znacznie usprawnić administrowanie zasobami informatycznymi PZK.

Piotr SP2JMR

SILENT KEYS

Zdzisław SP6LB s.k.

W dniu 3 lutego 2015 r., w wieku 85 lat, po długiej chorobie, odszedł od nas mgr inż. Zdzisław Bieńkowski SP6LB – wychowawca pokoleń krótkofalowców, autor książek, artykułów, konstrukcji radioamatorskich, wieloletni członek ZG PZK, Prezes PK UKF, Prezes SOT nr 13 PZK.

Życiorys Zdzisława jest zapisem powojennej historii krótkofalarstwa polskiego. Jako człowiek obdarzony wielkim charyzmatem, silnym charakterem, niezwykłą twórczością i pracowitością wywarł silny wpływ na dzieje ostatnich ponad 60 lat radioamatorstwa polskiego, a także światowego. Początki Jego działalności krótkofalarskiej sięgają lat 40. XX wieku, kiedy to stał się aktywnym członkiem PZK Oddziału Łódzkiego, współtworzył Klub Krótkofalowców przy Politechnice Łódzkiej. Licencję nadawczą o znaku SP7LB otrzymał w 1952, a od przeniesienia się w 1959 r. na Dolny Śląsk pracował aktywnie pod znakiem SP6LB. Uczestniczył, jako delegat w zjazdach PZK w roku 1950 i zjeździe reaktywującym PZK w roku 1956. Był delegatem na zjazdach PZK w latach 1958–2005. Należał do grona członków założycieli Polskiego Klubu UKF, którego był wieloletnim bardzo aktywnym prezesem. W roku 1978 zaprojektował i wdrożył do masowej produkcji antenę Yagi, znaną jako „antena SP6LB”. W tym samym roku wydał książkę „Amatorskie anteny KF i UKF”. W 10 lat później ukazała się Jego druga książka „Poradnik UKF-owca”. Książki te oraz „Antena SP6LB” pozwoli-



ły setkom krótkofalowców uaktywnić się na pasmach UKF. Przez wiele lat publikował artykuły techniczne, tłumaczenia artykułów w czasopiśmie krótkofalarskich „Krótkofalowiec Polski”, „Radioelektronik”, do prawie ostatnich dni w „Świat Radio”. Był aktywnym członkiem SPDXC, PKRVG. Rozwijał swoje zainteresowania jak też chętnie wspierając innych swoją wiedzą i doświadczeniem. Kompetencje Zdzisława sprawiły, że reprezentował PZK na Konferencjach I Regionu IARU w Warszawie, de Haan, Tel Aviv, Lillehammer, San Marino i Davos.

Na wniosek PZK w roku 1985 został odznaczony Krzyżem Kawalerskim. Działał aktywnie w środowisku, gdzie mieszkał. Przez wiele kadencji był prezesem Sudeckiego Oddziału PZK w Jeleniej Górze. Wyszkolił wielu młodych adeptów na wielu kursach krótkofalarskich, podczas zawodów UKF w terenie, spotkań lokalnych i regionalnych.

To tylko część Jego wielorakich dokonań. Przedstawienie całego krótkofalarskiego dorobku Zdzisława wymaga osobnego opracowania. Zdzisław odszedł do wieczności zaopatrzonej sakramentami św. w kilka dni po swoich imieninach. Odszedł człowiek oddany sprawom krótkofalarstwa. Tak bardzo oddany, że zdecydował, aby na Jego nagrobku obok imienia i nazwiska został utrwalony znak SP6LB. Będzie nam brakowało Jego wiedzy, doświadczenia i zaangażowania w sprawy polskiego krótkofalarstwa.

Niech spoczywa w pokoju. Wyrazy współczucia dla Rodziny.

Prezydium ZG PZK

SP1JWY s.k.

Z głębokim żalem i smutkiem informujemy, że w poniedziałek 12 stycznia 2015 roku odszedł nagle do Krainy Wiecznych DX-ów Kolega Tadeusz Dżegało SP1JWY. Znakomity konstruktor i jeden z prekursorów łączności cyfrowych na Pomorzu, administrator postomińskiego Echo-linka. Dobry Kolega, który chętnie dzielił się swym bogatym doświadczeniem. Pogrzeb odbył się 15.01.2015 r. na starym cmentarzu w Słupsku. Drogi Kolego i Przyjacielu, będzie nam Ciebie bardzo brakowało. Spoczywaj w spokoju. Adam SP1ZZ i koledzy

SP5XM s.k.

W dniu 1 lutego 2015 zmarł Jan Ładno SP5XM. Współautor bardzo popularnego podręcznika dla krótkofalowców, wydawanego w latach 60. i 70. ubiegłego wieku pod tytułem „Poradnik Radiooperatora Krótkofalowca”. Było to jedyne źródło wiedzy krótkofalarskiej w SP w tamtych czasach. Dzięki tej publikacji bardzo duża rzesza „zapaleńców” (także piszący te słowa ex SWL SP8-1127) zdobyła podstawy wiedzy krótkofalarskiej. Był członkiem SPDXC numer członkowski SPDXC: 26. Przed laty bardzo aktywny DX-man. Ostatnio mało aktywny na pasmach. Pogrzeb odbędzie się w Mińsku Mazowieckim w sobotę 7 lutego 2015 w Mińsku Mazowieckim, w Starym Kościele przy ul. Warszawskiej/Kościelnej, o godzinie 14:00.

Informacje przekazali: jego brat Henryk Ładno SP5ALP oraz Tomek SP5UAF. Remek SQ7AN

Dzień Kobiet

Powiedz, że kochasz...

JESZCZE WIĘCEJ
STRON!

♥ kreatywna ♥ zaradna ♥ oryginalna ♥ zręczna

Mollie

EUROPEJSKI HANDMADE
z pasji i miłości do robótek ręcznych

POTRAFI

NUMER 1 (7)
STYCZEŃ LUTY
2015

*Lody własnego wyrobu
dla każdego!*

*Zafunduj doniczkom
wdzianko na zimę*

ZRÓB TO

- Podkładki w kształcie płyty
- Maskę karnawałową
- Okrągłe poduszki
- Kopertówkę w rozmiarze XXL
- Kolorowe ponczo

BĄDŹ OSZCZĘDNA

*Odnów drewniane krzesło
w stylu artystycznej bohemy*

**USZYJ SWOJEMU DZIECKU
CZAPKĘ-MYSZKĘ**

KOLEKCJA

M

7

ŚWIATOWY BESTSELLER

**Panowie!
Pamiętajcie
o prezentach
dla swoich Pań!**

Prenumerata „Mollie Potrafi”
– jedyne w Polsce czasopismo,
ujawniające sekrety najzdolniej-
szych mistrzyń robótek ręcznych
z całego świata, to prezent
na pewno trafiony.

Roczna subskrypcja kosztuje tylko 60,00 zł, w prenumeracie dwuletniej (108,00 zł) czasopismo jest jeszcze tańsze.
Ceny e-prenumeraty to 32,00 zł (rok) i 62,00 zł (dwa lata). Zamów na www.avt.pl/prenumerata, telefonicznie – 222578422
lub mailowo – prenumerata@avt.pl.

PRESIDENT

ELECTRONICS POLAND



**LEGENDARNE MODELE PRESIDENTA
POWRACAJĄ
W NOWEJ ODSŁONIE**



PRESIDENT
GRANT II

PRESIDENT
LINCOLN II



www.president.com.pl
e-mail: president@president.com.pl